AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

2004
HAZİRAN

Bilim Çocuk

2.500.000 TL
sayı 78

çatalhöyük

212III 2004/06



UZUN YAŞAMIN SIRRI VAR MI? - RICHTER'İN ÖLÇEĞİ - KEMAN ve FİZİK

"BİLİM ÇOCUK KARTLARI-TÜRKİYE'DEKİ ARKEOLOJİK ALANLAR" DERGİNİZLE BİRLİKTE



"*Benim manevi mirasım ilim ve akıldır*"
Mustafa Kemal Atatürk

Bilim Çocuk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Kurulu
Vural Altın ■ Beyazıt Çırakoğlu
Ahmet İnam ■ Cihan Saçlıoğlu

Yayın Koordinatörü
Zuhal Özer

Teknik Koordinatör
Duran Akca

Redaksiyon
Zeynep Tozar

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülgün Akbaba ■ Alp Akoğlu
Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Deniz Candaş ■ Meltem Y. Coşkun
Gökhan Tok ■ Serpil Yıldız
Elif Yılmaz ■ Aslı Zülâl

Grafik Tasarım
Aytaç Kaya

Okur İlişkileri
Vedat Demir ■ Zehra Şen
Figen Ulaş ■ İbrahim Aygün

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 427 23 92 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk©tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 427 33 21 **Faks** (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 2.500.000 TL. (KDV dahil)

Baskı Promat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: DPP

Her ayın 15'inde çıkar

Popüler bilim yazısı yazmak, ilginç ve insana çok zevk veren bir iştir. Önce konuyu iyice öğrenmeniz, başka bir deyişle sıkı bir birikim yapmanız gerekir. Çünkü eğer birikiminiz yoksa yazacak bir şeyler bulamazsınız. "Kaleminiz", bir iki düşünce çevresinde dolaşıp durur. Okuyucularınıza aktarabilecekleriniz sınırlı olur. Eğer iyi bir birikim yaptıysanız; ardından bu birikimi kendi düşünsel süzgecinizden geçirdiyseniz ve yaratıcılığınızı da kullandıysanız; okuyuculara çok şey aktarmayı başarabilirsiniz. Hatta kendi düşünsel sürecinizi ve yaratıcılığınızı da devreye soktuğunuz için, yazınız "güzel" bile olur. Güzel bir yazı yazmış olmanın tadı apayrıdır. Sanki yazarken "doyarsınız". Bir de insanın, bunun ötesine geçtiği durumlar vardır. Doymakla kalmayıp yazdığınız konunun size sunduğu dünyanın içine gerçekten dalarsınız. Her noktasını, her köşesini bilmek, öğrenmek istersiniz. İşte, Çatalhöyük konusu da bizim için böyle oldu. İncelerken konuyu çok sevdik ve tümüyle içimize aldık. Bilgiye uzanan yolculuğumuz, bu kez bizi Yeni Taş Çağı'na götürdü. Çatalhöyük insanlarıyla karşılaştık ve o zamanın yaşamına konuk olduk. Çatalhöyük araştırmacılarının çalışmaları rehberimiz oldu. Onların bakış açısıyla bakmayı öğrenerek geçmişin sırlarını çözmeye çalıştık. Küçücük bir bulgunun bile kimi zaman ne kadar önemli bilgiler sağladığını anladık. Biz, arkeologların çalışma biçimini ve yöntemlerini çok sevdik. Sonuç olarak her zaman olduğu gibi bilime inandık. Bilimsel yaklaşımın, olaylara çok yönlü bakabilirliğine yeniden hayran kaldık.

Zuhal Özer



Müzik Hem Ruhun Hem de Bedenin Gıdası

ABD'de düzenlenen Uluslararası Bilim ve Mühendislik Fuarı'na bu yıl binlerce öğrenci arasından seçilen 1400 lise öğrencisi projeleriyle katıldı. Projelerin birçoğu, çeşitli müzik türlerinin etkilerini konu alıyordu. Örneğin, Richie ve Ryan adlı 15 yaşlarındaki ikiz kardeşlerin projeleri, klasik müziğin insanın kendisini iyi hissetmesini sağlamasının yanı sıra, bedenimize de olumlu etkilerde bulunduğuyla ilgili. Richie ve Ryan, 6 hafta boyunca okullarından 21 gönüllü arkadaşlarıyla çalışarak bir deney yapmışlar. Deneklerden 11 tanesi her gün 20 dakika boyunca klasik müzik dinlerken, geri kalan 10 tanesi dinlememiş. Her hafta deneklerden birkaç damla kan alınmış ve bu kan örneklerinde, mikroplara ya da hastalıklara karşı savaşmakla görevli akyuvar sayısına bakılmış. Akyuvar sayısının normal sınırlar içinde olması, sağlıklı olduğumuzun göstergelerinden biridir. Araştırma sonucu her gün klasik müzik dinleyenlerin kanlarındaki akyuvar sayısı, dinlemeyenlere oranla yüksek çıkmış.



Balıkçılık Soğuk Su Mercanlarını Tehdit Ediyor

Soğuk su mercanları, 200 – 1000 m gibi derin sularda yaşarlar. Bu, güzel ancak çok kırılgan yapıdaki mercanlar, derin su balıkçılığında kullanılan kimi araçlar yüzünden zarar görüyorlar. Bilinen birçok mercan kayalığı zarar görmüş durumda. Ancak, bir grup bilimadamının yaptığı araştırmayla yeni yerlerde, yeni soğuk su mercan türlerinin bulunduğu saptanmış. Araştırmacılar, bunun yalnızca yeni mercan türü değil, aynı zamanda istiridye ya da salyangoz benzeri canlılarla da ilintili bir keşif olduğunu söylüyorlar. Paleontologlarsa, bunların soylarının 2 milyon yıl önce tükenmiş olduğunu düşünüyorlar. Bununla birlikte Avustralyalı bilimadamları, mercanlarda yaşayan deniz yosunlarının, deniz yüzeyiyle beraber ya da yüzeyin hemen altında bulunan kayalıkları küresel ısınmanın etkilerinden koruduğunu açıkladılar. Sahip oldukları mekanizma sayesinde mercanlar, çevresel koşullarla başa çıkabilmek için çok çabuk değişim gösterebiliyorlar.

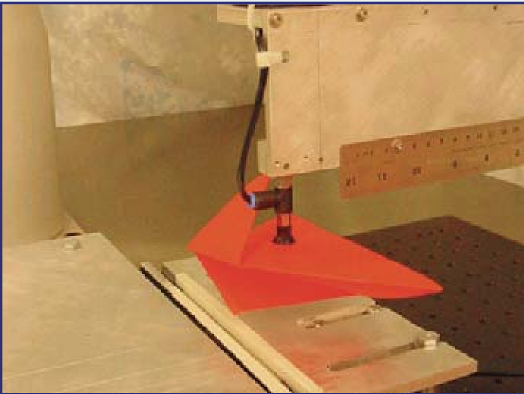


Kuşların İlginç Özellikleri Sizi Büyülüyor mu?

Eğer yanıtınız olumluysa, Birleşmiş Milletler'in 22 Mayıs Uluslararası Biyolojik Çeşitlilik Günü nedeniyle düzenlediği ve Doğa Derneği'nin tanıtımını yaparak desteklediği yarışmaya katılın. Yarışmaya katılmak için yapmanız gereken şey, farklı ülkelerden arkadaşlarınıza, kuşlar hakkında istediğiniz bir soruyu sormak ve bu soruya kendi yanıtınızı yazmak (100 kelimeyi geçmemeli). Ayrıca, yarışmaya renkli çizimlerle ya da resimlerle de katılabilirsiniz. 8-12 ve 13-16 yaş grubu olmak üzere iki ayrı kategoride değerlendirmelerin yapılacağı yarışmaya, başvurular İngilizce, Fransızca, Almanca, İtalyanca, İspanyolca, Portekizce, Japonca ve Rusça olarak yapılabiliyor. En çok katılımda bulunan okulları ve her yaş kategorisinde dereceye giren doğaseverleri çeşitli ödüller bekliyor. Başvuruların Word belgesi olarak e-postaya eklenmiş şekilde saw@ase.org.uk adresine yollanması gerekiyor. Ayrıca hem e-postada, hem de Word belgesinde öğrencinin adı, okulun adı ve adresi, öğrencinin yaşı, öğretmenin adı ve e-posta adresi yazılmalı. Son başvuru tarihi 30 Haziran 2004 Çarşamba. Ayrıntılı bilgi www.rspb.org.uk/youth/join_in/index.asp adresinden edinilebilir.

Becerikli Robot

Origami Sanatını Öğrendi



Eski bir Japon sanatı olan origamide, kâğıtlara insan, hayvan ya da başka nesnelerin biçimleri verilir. Bunun için de kâğıtlar değişik biçimlerde katlanır ya da yırtılır. Bazı insanlar için, kâğıda çeşitli biçimler vermek kolay bir uğraş olabilir. Ancak, bir robot için bu gerçekten büyük bir başarı sayılabilir. Robotlardan çoğunlukla sert nesnelerle çalışmaya dayalı işler istenir; kâğıt gibi ince ve kolay yıpranan nesnelerle değil. Ayrıca, bir origami modeli tasarlayıp yapmak, matematiksel olarak da karmaşık bir iş. Ancak, Carnegie Mellon Üniversitesi'nden Devin Balkcom, uçak ya da şapka gibi basit origami modelleri yapabilen bir robot tasarlayıp yaptı. Robot şimdilik yalnızca kâğıdı önceden açılmış deliklerden sıkıştırarak katlayabiliyor. Araştırmacılar, robota farklı katlama biçimleri yaptırmaya ve kâğıt katlarken kullanılan karmaşık becerileri kazandırmaya çalışıyorlar.

Venüs Geçişini Gözledik

8 Haziran 2004'te Venüs Güneş'in önünden geçti. Biz de Bilim Çocuk dergisi olarak, TÜBİTAK çalışanlarıyla birlikte bu geçişi izledik. Güneş filtresi taktığımız teleskopumuzu Ankara'daki TÜBİTAK binasının çatısına kurduk ve daha önce 122 yıl önce gerçekleşen bu gök olayını heyecanla izledik. Bu fotoğraf, 8 Haziran 2004'te geçişin başlangıcından yaklaşık yarım saat sonra çekildi.





En Genç Gezegen Bulundu

NASA'nın en yeni gözlem araçlarından biri olan Spitzer Uzay Teleskopu, yeni bir gezegenin kanıtı sayılabilecek ipuçlarına rastladı. Projede çalışan bilimadamlarından Michael Warner, Spitzer Uzay Teleskopu'nun bu bulgularının yıldızların oluşumu hakkındaki bilgilerimizi artıracağını, hatta bu bilgiler ışığında kendi gezegenimizin doğuşuyla ilgili birçok ipucuna ulaşabileceğimizi söylüyor. Ağustos 2003'te kurulan Spitzer, yakın çevresindeki gökadaları, kızılötesi ışınımı ölçen araçlarla tarıyor. Teleskop, kısa bir süre önce, 420 ışık yılı uzakta bulunan ve CoKu Tau 4 adı verilen bir gezegen saptadı. Gezegenin çevresindeki tozlu diskin içinde bulunan bir açıklık dikkati çekti. Bunun, bir gezegenin oluşumu sırasında bir araya gelen maddelerin bıraktığı boşluk olabileceği düşünülüyor. Bu olası gezegen, 1 milyon yaşında olan CoKu Tau 4'ten daha genç. Bu da onu, 4,5 milyar yaşındaki Dünya'yla karşılaştırdığımızda "bebek gezegen" olarak adlandırabileceğimizi gösteriyor.



Suaygırları

Güneşten Korunuyor

Suaygırlarının salgıladığı ter benzeri kırmızı bir salgının, iki önemli görevi olduğu saptandı.

Hayvanlar bu salgı sayesinde, hem bakterilerden kaynaklanan enfeksiyonlardan, hem de güneş ışınlarından korunuyorlar. Aslında suaygırlarının ter bezleri yok; ancak, bu yapışkan madde deri altı bezlerinden salgılanıyor. Salgılanan bu madde, içerdiği renk maddeleri uzun polimer zincirleri oluşturdukça, renksizden kırmızıya, hatta kahverengiye dönüşüyor. Bilimadamları, bu salgının suaygırlarını serin tutma görevinin yanı sıra, bakterileri öldürücü ve güneş ışınlarından koruyucu bir etkiye de sahip olduğu görüşündeler. Suaygırlarının, yüz ve sırtlarından alınan salgı örnekleri, X ışını kristalografi tekniği denen bir yöntemle incelenmiş. Bunun sonucunda, salgının içerdiği renk maddelerinden birinin kırmızı, diğerinin turuncu olduğu saptanmış. Kırmızı renk maddesi, 200 – 600 nanometre dalga boyu arasındaki görülebilir ve morötesi ışınları soğurabiliyor. Bu sayede, suaygırlarının derileri güneş ışınlarının zararlı etkilerinden korunmuş oluyor.



Gazlı İçecekler Diş Minelerini Yıpratıyor

Vücudumuzdaki en sert yapılardan biri de dişlerimiz. Ancak, yine de bu, onları hiçbir şeyden zarar görmez kılmıyor. Kalıtım, kullanılan ilaçlar ya da beslenme alışkanlıkları, özellikle çocukların diş sağlığını etkileyebiliyor. İngiltere'deki Birmingham Diş Hekimliği Fakültesi'nden araştırmacılar, çok fazla karbonatlı ya da kısaca gazlı diyebileceğimiz içecekleri tüketmenin diş minelerinin zarar görme olasılığını artırdığını söylüyorlar. Araştırmacılar, 1149 çocukla diş ve diş eti sağlığı üzerine bir çalışma başlatmışlar. Bu çalışmadan elde edilen verilere dayanarak uzmanlar, 12 yaşındaki çocuklarda günde 4 ya da daha fazla gazlı içecek içmenin, diş minesi yıpranma olasılığını % 252, 14 yaşındakilerdeyse % 513 oranında artırdığını söylüyorlar. Buna karşılık, limon ve elma dışındaki meyvelerin tüketimiyse, bu olasılığı % 50 oranında azaltıyor. Bu nedenle uzmanlar, çocuk ve ergenlere bol bol meyve yemelerini, susayınca da su ya da süt içmelerini öneriyorlar.

Duyular ve Bellek Arasındaki İlişki Kanıtlandı

Hepimizin başına gelmiştir; bir koku ya da ses, zihnimizde geçmişten sahneler canlandırır ya da kimi olayları anımsatır. Bir olaya bağlı anılar, beynin çeşitli duyusal merkezlerine serpiştirilmiş haldedir. Ancak bunlar, beyinde bulunan hipokampus tarafından bir sıraya konurlar. Eğer bu duyulardan biri, bir anıyı canlandırmak üzere uyarılırsa, diğer duyulara bağlı başka anılar da uyarılmış olur. Örneğin, deniz kenarında güzel bir günü düşleyin. Güneş kremi kokusu, birlikte oynadığınız arkadaşlarınız, yediğiniz dondurma... Bunlardan herhangi biri, tüm sahneye ait anıları canlandırabilir. Araştırmacılar, yaptıkları bir çalışmada deneklere bir ördek resmi ve gül kokusu gibi birbirinden bağımsız uyarıcılar sunmuşlar. Denekler bu durum karşısında zihinlerinde, gül bahçesinde yürüyen ördekleri canlandırmışlar. Bu çalışma, görsel uyarıların beyindeki daha önceden bilinen kokularla ilintili kimi bölgeleri etkinleştirdiğini kanıtlıyor. Bilimadamları, koku belleğinin unutmaya en fazla direnç gösteren bellek olduğunu söylüyorlar.



Elif Yılmaz

4. Buluş Şenliği'nin Ardından...

Bir şenlik daha bitti! Ama, bizler hâlâ şenliğin etkisindeyiz; şenlik anıları ve fotoğraflarıyla birlikteyiz. Bu yıl dördüncüsünü gerçekleştirdiğimiz şenliğimizin artık gerçek anlamda gelenekselleştiğini söyleyebiliriz. Hem bizim için, hem de siz buluşçular için Buluş Şenliği her yıl dört gözle beklenen bir etkinlik halini aldı. Bu yıl da yine çok renkli, yaratıcı ve bilimle dolu bir şenlik yaşadık. Üstelik bu yıl gönderdiğiniz buluşlardan anladık ki, her geçen yıl buluş yapma düşüncesine biraz daha alışıyor, bunun için daha fazla çalışıyor ve daha başarılı eserler ortaya koyuyorsunuz. Bu yaratıcı buluşlarınız ve çabalarınız bizim için hem gurur, hem de mutluluk verici.



Geçen yıl, 3. Buluş Şenliği'nin bitiminde, hepinizin gözlerindeki mutluluk ve heyecan pırıltısı aslında bu yıl ne kadar güzel buluşlarla karşılaşacağımızın habercisi gibiydi. Öyle de oldu; sayıca geçen yılkinden az da olsa, bu yıl şenliğe katılan buluşlar, artık birer "buluşçu" olduğunuzu ve her yıl bir öncekinden daha yaratıcı ve yararlı buluşlarla karşımıza çıkacağınızı gösteriyordu. Bu yıl buluşlarınız bize ulaştıkça, tüm dergi ekibi olarak büyük bir merak ve heyecanla hepsini tek tek inceledik. Üstelik, 215 yaratıcı düşüncenin ürünlerini sergilemenin ve sizlerle buluşacak olmanın tatlı telaşı aylar önceden sardı bizi.

Bizim de sizler gibi her şenlikte öğrendiğimiz, gelecek yıl şöyle yapsak iyi olur dediğimiz birçok şey oluyor. Bu yıl geçen yılkinden de güzel bir şenlik hazırlayabilmek için beyin fırtınaları estirip birçok düşünce ürettik. Daha sonra da bunları yaşama geçirebilmek için kolları sıvadık. Önce, bize her yıl büyük bir özveriyle yardım eden, desteklerini bizlerden esirgemeyen dostlarımızla iletişim kurduk. Yine birlikte birçok etkinlik, gösteri ve söyleşi planladık. Biliyoruz ki, eğlenceli bilim deneylerine katılmak sizin için şenliğin olmazsa olmazlarından. Bu nedenle bu yıl deneylerimizle diğer etkinliklerimizi bir bütün olarak düşünüp bunların hepsine "Bilim Sanat Doğa Oyunları" adını verdik. Yaptığınız ya da katılmak istediğiniz deney ve etkinlikleri kolay





bir biçimde izleyebilmeniz için de bir broşür hazırladık. Bu yıl daha önceki yıllardan farklı olarak sergimizi TÜBİTAK'ın avlusunda değil, sergi salonunda hazırladık. Bunun tek bir nedeni vardı; hava tahminlerinde hafta sonunun yağmurlu olacağının söylenmesi. Umarız önümüzdeki yıl yağmur yağmaz da, sergimizi yine avluda yapabiliriz.

Şenlik günü geldiğinde, hiçbiriniz serginin açılış saatine kadar sabredemediğiniz için kapıları erken açıp sizlerle buluştuk. Artık şenlik başlamış, salonu yüzlerce minik buluşçu doldurmuştu. Bizler, sizin arkadaşlarınızla ve ziyaretçilerle buluşlarınızı paylaşmanızı izlerken, sizler de bir yandan Bilim Sanat Doğa Oyunları'na katıldınız, çeşitli ödüller kazandınız, bir yandan da sizler için hazırladığımız gösterileri izlediniz. ODTÜ Robot Topluluğu ve ODTÜ Türk Japon İletişim Topluluğu'nun hazırladığı etkinliklere katıldınız, origami yaptınız, şogi oynadınız. Başkent Üniversitesi Özel Ayşe Abla İÖO orkestrasının ve Özel Maya İÖO Gitar ve Keman Grubu'nun konserlerini dinleyip, yine Özel Maya İÖO Ritmik Jimnastik Grubu'nun gösterisini izlediniz. Feza Gürsey Bilim Merkezi'nden gelen uzmanların yaptıkları azot deneyi ve çeşitli etkinliklerle hem eğlendiniz, hem de birçok şey öğrendiniz. Türk Patent Enstitüsü'nden gelen uzman Barış Cihan Başer'in "Patent Nedir?" konulu konferansı ve Porof. Zihni Sinir'in çizeri İrfan Sayar'la söyleşi, hem birçok konuda merakınızı gidermenizi sağladı, hem de sizleri çok eğlendirdi. Gün boyunca çeşitli oyunlar ve gösterilerle şenliğimizi renklendiren Murat Bayer'in, kapanış partimizde de oynattığı oyunlar ve söylediği şarkılarlaysa, hepimiz çok eğlendik. Şenliğin sonuna geldiğimizde veda etmek yine çok zor oldu. Gelecek yıl buluşlarınızla birlikte yeniden şenliğimize katılmak için duyduğunuz heyecan bizi de heyecanlandırdı ve daha şimdiden gelecek yıl için planlar yapmaya başladık bile.







Buluşlarını almak isteyenler, en geç 15 gün içinde dergide belirtilen adrese başvurabilirler.

4. Buluş Şenliği'ne katkıda bulunan

- Ankara Fotoğraf Sanatçıları Derneği
- Başkent Üniversitesi Özel Ayşe Abla İÖO
- Başkent Üniversitesi Özel Başkent Okulları
- Dimes Gıda San. ve Tic. A.Ş.
- Doğa Derneği
- Feza Gürsey Bilim Merkezi
- Mobilsoft Mobil Bilgi ve İletişim Teknolojileri A.Ş.
- Murat Bayer
- ODTÜ Türk Japon İletişim Topluluğu
- ODTÜ Robot Topluluğu
- Özel Maya İÖO
- Porof. Zihni Sinir'in yaratıcısı İrfan Sayar
- TEA Dış Ticaret A.Ş.
- Türk Patent Enstitüsü'nden Barış Cihan Başer
- Ayrıca hem şenlik hazırlıklarında, hem de şenlik sırasında bizlere destek olan

Burcu Meltem Arık, Funda Aslan, Hacer Erar, Sevilay Atmaca ve Tuğba Can'a

Teşekkür ederiz.



Yeni Taş Çağı'na Açılan Pencere

Çatalhöyük

Bundan 9000 yıl önce Çatalhöyük, hareket dolu bir yerdi. Çatalhöyük sakinleri, tahıl öğütmek, ekmek pişirmek, avladıkları hayvanları yenmeye hazır hale getirmek, kumaş ve sepet dokumak, obsidyenden aletler ve silahlar yapmak gibi işlerle uğraşırlardı. Bu tür günlük etkinliklerin çoğu evlerin çatısında gerçekleşirdi. Kerpiçten yaptıkları evlerine bildiğimiz kapıdan değil, çatılardaki deliklerden girerlerdi. Evlerin arasında sokaklar yoktu ve insanlar çatıdan çatıya dolaşırlardı…

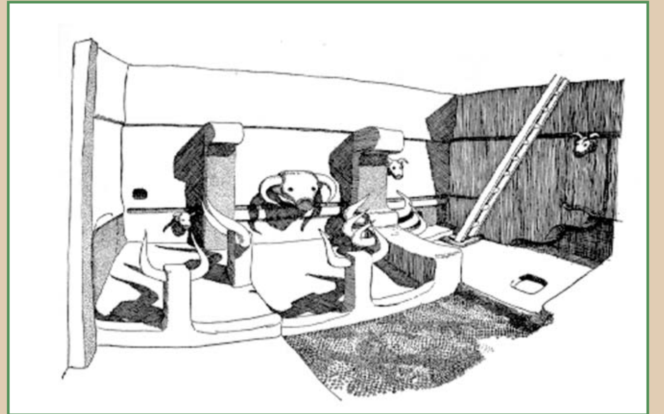
İnsan, tarihöncesi dönemlerde yiyeceklerini yalnızca avlar ya da yaşadığı ortamdan toplardı. Avcı-toplayıcı adı verilen bu yaşam biçimi, zaman içinde yerini "üretken" bir yaşama bıraktı. Avcılığın yerini hayvancılık, toplayıcılığın yeriniyse tarım aldı. Başka bir deyişle insan, kendi besinini kendi üretmeye başladı. Yaklaşık olarak bu dönemin başlarında dünyada birtakım iklim değişiklikleri olmuştu. Bu değişiklikler sonucunda daha ılıman bir iklim ve günümüzdekine benzer doğal koşullar oluştu. Bu da insanın üretkenliğe geçişini kolaylaştırdı. Ancak dünyanın çeşitli yerlerindeki insan toplulukları, bu aşamaya farklı zamanlarda

Höyük Nedir?

Höyük, bir yerde uzun süreli yerleşim sonucunda, yıkıntıların üst üste birikmesiyle oluşan yassı biçimli yapay tepelerdir. Ortadoğu'da çok eski zamanlardan beri kerpiç, yapı malzemesi olarak kullanılırdı. Ancak, kerpiç dayanıksız bir malzeme olduğundan, zarar gören kerpiç evlerin sık sık onarılması ya da yeniden yapılması gerekirdi. Yeni yapı alanları elde etmek için de, yıkıntıların üstü toprak ve kumla doldurulurdu. Böylece zaman içinde höyükler oluşurdu. Bir höyükte yerleşim katları, genellikle en eskisi en altta, en yenisi en üstte olacak biçimde sıralanır. Çatalhöyük'teki höyük oluşumunun nasıl gerçekleştiğini gösteren bir canlandırmayı http://www.smm.org/catal/activities/mound_formation adresinden izleyebilirsiniz.

Taş Çağı'nın Türkiye'deki izlerinden biri, Çatalhöyük'te bulunuyor. Bundan 9000 yıl önce Konya'nın güneyinde, Çumra ilçesi yöresinde bulunan yere Çarşamba çayının yakınlarına bir grup Yeni Taş Çağı insanı yerleşmiş. Bu insanlar burada, bugün Çatalhöyük olarak bilinen bir yerleşim yeri kurmuşlar. Çatalhöyük, adını çatal biçiminde farklı yüksekliklerde iki tepeden oluşmasından alıyor. Doğu tarafındaki tepe, Yeni Taş Çağı'na batıdaki tepe de Kalkolitik Çağ'a (araçların yapımında metalin kullanıldığı dönem) aittir. Çatalhöyük'te yaklaşık 24 futbol sahası büyüklüğündeki bir alanda, 2000 kadar ev bulunur ve sayıları zamanla 8000'e ulaşan insan yaşarmış. Bu insanlar, taştan yaptıkları aletleri incelikle parlatırlarmış. Ayrıca tahıl ekerlermiş ve koyunları da evcilleştirmişler. At, sığır ve domuz avlarlar, yabani bitkileri toplarlarmış. Çatalhöyük'te yapılan arkeolojik kazılar, MÖ 7000'li yıllarda burayı dolduran insanların yaşamına ışık tutuyor. Çatalhöyük, "en eski" değil, ama ait olduğu dönemin özelliklerini sergileyen "en büyük" tarımsal yerleşim alanı olarak kabul ediliyor. 25 yıl daha sürmesi planlanan Çatalhöyük kazılarında elde edilen





Çatalhöyük buluntuları, Yeni Taş Çağı'nda insanların nasıl yaşadığına ve evlerinin içinde neler bulunduğuna ilişkin ipuçları sağlıyor. Bu ipuçlarından yola çıkarak yapılan çizimler yukarıda gösteriliyor.

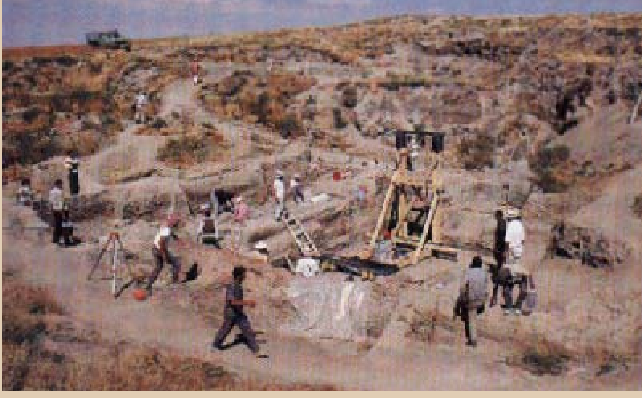
ulaştılar. Arkeolojik bulgular, bu dönemde, bugünkü uygarlığın temeli olan ve insanlık tarihinde devrim olarak nitelendirilebilecek birçok gelişme olduğuna işaret ediyor. Günümüzden yaklaşık 9000 – 10.000 yıl öncesine denk düşen bu dönem, pek çok değişikliği de beraberinde getirdi ve insanlar daha farklı bir biçimde yaşamaya başladılar. Öyle ki, beslenmek için av hayvanlarının peşinden göç etmeye ya da tükenen bitkilerin yerine yenilerini aramaya gerek kalmıyordu. Tersine, ekilen tohumların yetişmesini, hayvanların büyümesini uzun süre bir yerde beklemek gerekiyordu. Bunun sonucunda, insanlar göçebe yaşam biçiminden yerleşik yaşama geçtiler. Belirli yerlerde yerleşmeye başladılar; böylece ilk yerleşim birimleri oluştu. Güneşte çamurun sertleştiğini farkettiler; buna bağlı olarak çamurdan evler yapılmaya başlandı; kilin pişirilmesiyle çanak çömlek üretilir oldu. Tüm bu sözünü ettiklerimiz, gerçekte Cilalı Taş Çağı ya da Neolitik Çağ olarak da bilinen Yeni Taş Çağı'nın ve o zamanlarda yaşayan insan topluluklarının özellikleri.



Yeni Taş Çağı'ndan Yaşam İzleri

Yeni Taş Çağı'ndaki yaşamın izlerini bugün Anadolu'da ve Yakın Doğu'da görebiliyoruz. Yeni





bulgular sayesinde, Yeni Taş Çağı'nda insanların nasıl bir yaşam sürdüğünü öğreniyoruz.

Çatalhöyük Evleri

Çatalhöyük'te evler kerpiçten yapılırmış. Birbiriyle iyice iç içe olan bu evlerin arasında sokak yokmuş ve insanlar çatıların üzerinde yürürmüş. Evlere çatıdaki bir delikten içeri uzanan tahta bir merdivenle inilirmiş. Çatıdaki bu delik, hem pencere hem kapı hem de baca işlevi görürmüş. Havalandırma, yalnızca bu deliklerden gerçekleşiyormuş. Evlerde hava akımı çok azmış. Merdivenin hemen altında ocak bulunuyormuş. Her evde bir ocak bulunduğundan evde yaşayanlar bu ocağın dumanını solumak zorunda kalıyorlarmış. Dahası,



Çatalhöyük'ün Gizemleri

Çömlekler



Anadolu'nun en eski çömlekleri, Çatalhöyük'te bulunmuş. Bunlar ateşte pişirilmiş, üzerinde boya bulunmayan ve basit bir "çanta" biçimi verilmiş seramikler. Araştırmacılara göre çömlekler, evlerin dışındaki kapalı fırınlarda pişiriliyordu. Ancak araştırmacılar, bu fırınların Çatalhöyüklülerce mi keşfedildiğini, yoksa yerleşim yerinin başlangıcından bu yana mı kullanıldığını bilmiyorlar.

İnsan Kemikleri



Çatalhöyük'te ölüler, evlerin içinde, sekilerin altına gömülürmüş. Kazılar sırasında elde edilen bulgular, sekilerin altındaki gömü çukurlarının tekrar tekrar kullanıldığını gösteriyor. (Örneğin bu fotoğrafta, böyle bir sekinin altındaki dört çukurda bulunan 12 gömüden biri görülüyor.) Gömü, çukura yerleştirildikten sonra, çukur kille dolduruluyor ve sıvayla örtülüyordu. Bu çukura bir gömü daha ekleme zamanı geldiğindeyse açılıp temizleniyor; önceki gömü kenara çekilerek yenisine yer açılıyordu. Sıkı sıkıya kumaş ya da sazdan döşekle sarılmış yeni gömü çukura yerleştirildikten sonra, çukur yeniden kille doldurulup üzeri sıvanıyordu. Araştırmacılar, yetişkinlerin çoğunun mezar armağanlarının olmadığını; bebeklerin ve çocuklarınsa taş, denizkabukları ya da mercanlardan yapılma boncuklarla birlikte gömüldüğünü ortaya çıkarmışlar. Peki ama, Çatalhöyüklüler ölülerini neden evlerinin altına gömüyorlardı?

Obsidiyen



Çatalhöyük'te, kesme araçlarının ve silahların keskin uçlarının yapımında obsidiyen kullanılıyordu. (Yontma taş aletlerin yapımında en çok kullanılan malzeme olmasına karşın, obsidiyen bir taş türü değil! Obsidiyen, doğal bir tür yanardağ camı. Çatalhöyük'eyse, yakınlardaki Hasan Dağı gibi kaynaklardan getirildiği sanılıyor.) Taştan yontulmuş aletler kaba ve ilkel görünse de, obsidiyenden bir bıçağın tıpta kullanılan neşterlerden daha keskin olduğunu da belirtelim! Çünkü camın yapısı, taşta olduğu gibi çeşitli mineral parçacıklarından değil, büyük ölçüde silisyum dioksitten oluşur. Obsidiyen kırıldığı zaman, yalnızca bir silisyum dioksit molekülü kalınlığında bir kenar oluşturabilir.

Hayvan Kemikleri



Çatalhöyükte bulunan hayvan kemiklerinin incelenmesi büyük önem taşıyor. Çünkü, burada yaşayanlar, koyun, keçi, domuz ve sığırları ilk evcilleştiren insan topluluklarından biriydi. Çatalhöyük sakinleri, vahşi sığırları, bizonları, vahşi atları, geyikleri ve çok çeşitli kuşları da eti için avlıyorlardı. Çatalhöyük sanatında, leopar, boğa ve geyik gibi hayvanların resimleri ve heykelleri de önemli yer tutuyordu. Araştırmacılar, Çatalhöyük'teki kazılarda tüm bu hayvanların kemik kalıntılarını ortaya çıkarmışlar. Ancak, sanat eserlerinde leopar derisi giyen insan resimlerine sık rastlanmasına karşın, kazılarda, insanların gerçekten leopar derisi giymiş olduklarını gösteren bulgulara, yani leopar kemiklerine rastlanmamış. Araştırmacıların aklını kurcalayan bir başka soruysa, insanların koyun, keçi ve sığırları nasıl evcilleştirmiş oldukları.

Heykelcikler



Çatalhöyük sakinleri, kilden ya da taştan çok çeşitli heykelcikler yapıyorlardı. Bu heykelciklerin bazıları kaba bir biçimde yapılmış hayvanlar; bazılarıysa daha incelikli bir biçimde yapılmış insan heykelcikleriydi. Kazılarda çok sayıda kadın ve erkek heykelcikleri bulunmuş. Kadın heykelciklerinden kimi çok tombul biçimlerde, kimileriyse doğum yaparken betimlenmiş. Kazılarda, bölgede yaşayan insanların kediyi evcilleştirmiş

duvarlardaki sıvalar da kurumla kaplanıyormuş. Bu kurum, insanların soluduğu havayı kirletiyormuş. Üstelik, bölgede kışlar çok soğuk geçtiği için, insanlar kışın zamanlarının büyük çoğunu evde geçirmek zorunda kalıyorlarmış.

Dikdörtgen biçiminde yapılan Çatalhöyük evleri çoğunlukla bir ana, bir- iki yan odadan oluşuyordu. Ana oda yemek pişirme, yeme, uyuma ve birçok başka etkinlikler için; öteki odalarsa depo olarak kullanılıyordu. Diğer odalara, ancak sürünerek geçilebilen açıklıklardan giriliyordu. Ana odada, duvarların önünde, "seki" adı verilen sedir benzeri yapılar bulurdu. Sekilerin üzerinde oturulur ve uyunurdu. Sekiler de tıpkı duvarlar gibi kireçle sıvanırdı ve üstlerine hasır ya da kilim gibi örtüler konulurdu. Çatalhöyüklüler ölülerini, bu sekilerin altına gömerlerdi. Ölüler, dizleri çenelerine değecek biçimde bir sepetin içine konularak gömülürdü. Araştırmacılar, bu



geleneğin atalara bağlılıkla ilgili olacağını düşünüyorlar. Her bir ev, yalnızca sekiz kişinin uyumasına olanak verecek büyüklükteydi. Zaten ailelerin bundan daha büyük olmadığı da

olduklarına işaret eden hiçbir bulguya rastlanmamış. Ancak, kimi heykelcikler, kediye benzer hayvanlara sarılmış kadınları betimliyor. Araştırmacılar, bu heykelciklerin simgesel anlamlar taşıyıp taşımadığını bilmiyorlar. Heykelciklerin, belli kişileri betimliyor olabileceği de düşünülüyor.

İşlenmiş Kemikler



Yeni Taş Çağı'nda kemik, çeşitli aletlerin yapımında kullanılan önemli bir malzemeydi. Çatalhöyük'te, çok miktarda işlenmiş kemik bulunmuş. Kemikten dikiş iğneleri, yüzük ve kolye ucu gibi süs eşyalarının yanı sıra, çömlek ve taş alet yapımında kullanılan kemik aletler de bulunmuş.

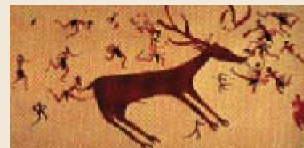
Taş Aletler



Çatalhöyük'te kimileri yontulup kırılarak, kimileri de dövülüp aşındırılarak ya da kırılarak biçimlendirilmiş birçok taş alet bulunmuş. Süs eşyaları ve obsidiyen aynalar da dövülerek biçimlendirilmiş taş buluntular arasında. Zaten, Yeni Taş Çağı adını, bu dönemde kullanılan taş işleme teknolojisinden alıyor. Daha önceki dönemde, yani Eski Taş Çağı'nda insanlar, taşa yontarak biçim veriyorlarmış. Yeni Taş Çağı'nda, dövülüp aşındırılarak biçimlendirilmiş ve parlatılmış taş aletler de kullanmaya başlamışlar.

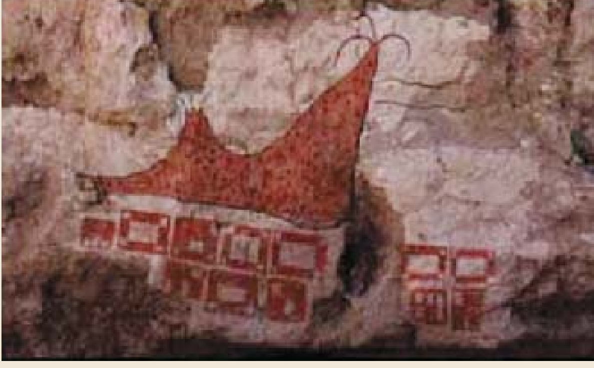
Duvar Resimleri





Çatalhöyük evlerinin duvarlarındaki resimler, yapıların duvar resimleriyle süslenmesinin en eski örneklerini oluşturuyor. Bunların konuları da çok çeşitli. Hayvanlar, avcılar, geometrik biçimler ve manzara resimleri gibi. Buluntulardan, büyük hayvanların çevresini sarmış insan figürlerinin çok sevilen bir dekor olduğu anlaşılıyor. Fotoğraftaki duvar resminde de, çok büyük boyutlarda çizilmiş hayvanlar ve çevrelerini sarmış küçük insan figürleri görülüyor. Resimdeki hayvanların, hepsinin de büyük ve insanlara zarar verebilecek kadar güçlü canlılar olan boğa, ayı ve yabandomuzu gibi hayvanlar olduğu belirlenmiş. İnsanların hayvanlarla nasıl etkileştiğine dikkat edin: hayvanların kuyruklarını ve dillerini çeken ve sırtlarına atlayan insanlar resmedilmiş. Gerçekte bu eylemlerin birçoğu, bu hayvanlarla hiç yapılamayacak şeyler. Araştırmacılar, bu resimlerin anlamlarını ve neden yapıldıklarını ortaya çıkarmaya çalışıyorlar. Bu resim, süsleme amacıyla mı yapılmıştı? Simgesel bir anlamı var mıydı? Çatalhöyük'teki her bir duvar resmi, böyle bir gizeme sahip.

Bu Duvar Resminde Ne Görüyorsunuz?





1960'lı yıllardaki kazılarda ortaya çıkarılan bu duvar resmi, Çatalhöyük'teki bir evin duvarını süslüyordu. Arkeologlar, bu resmin Çatalhöyük evlerini ve uzaktan görünen Hasan Dağı'nı betimlediğini düşünmüşlerdi. Bugün araştırmacılar, resmin üst bölümündeki şeklin, Çatalhöyük'teki öteki duvar resimlerinde sık rastlanan leopar derisi desenine de benzediğine dikkat çekiyorlar.

araştırmacıların saptamaları arasında. Duvarların sık sık kireçle sıvandığına ilişkin bulgular var. Öyle ki bazı evlerin iç duvarlarında 200 kat sıva bulunduğu belirlenmiş. Bu sıvaların üzerine genellikle boğa, geyik, leopar, akbaba ve insanı konu alan resimler yapılırdı ve heykeller yerleştirilirdi.

Çatalhöyük Kazıları

Bugüne kadar, Çatalhöyük'teki kazılarda, yerleşim yerinin yalnızca % 4'ü ortaya çıkarılmış. Araştırmacılar, her biri öncelerinin üzerine yapılmış, üst üste yığılarak 20 metre yüksekliğinde bir höyük oluşturan 18 ayrı yerleşim katı keşfetmişler. Çatalhöyük, 12 hektarlık bir alana yayılan ve 8.000 – 10.000 kişilik bir insan topluluğuna evsahipliği yapan büyük bir köydü. 1200 yıl boyunca da büyük kalabalıklara ev sahipliği yaptı. Höyüğü, 1958 yılında, İngiliz arkeolog James Mellaart keşfetti. 1961 – 1965 yıllarında burada yapılan kazılar, arkeoloji dünyasında büyük bir heyecan dalgası yaratmıştı. İlk bulguların yorumlanması sonucu araştırmacılar, Çatalhöyük'ün önemli bir dinsel merkez ve ileri bir tarım kültürüne sahip bir kent olduğu sonucuna varmışlardı. Ancak, günümüzde yürütülen kazılarda çalışan uzmanlar, yerleşim yerindeki günlük yaşama ilişkin ipuçlarını, toplumsal ve ekonomik ilişkileri ortaya çıkardıkça, Çatalhöyük'ü yeniden anlamaya başlıyoruz. Örneğin, yeni bulgular, buranın bir kent ya da bir kasaba değil; nüfusu, belki de kimi çağdaş kentlerin nüfusunu bile aşan, çok büyük bir köy olduğunu gösteriyor. Ancak yine de bu kalabalık insan topluluğunu buraya getirerek onları birleştiren şeyin ne olduğu henüz bilinmiyor. 1993 yılında, Cambridge Üniversitesi'nden Ian Hodder başkanlığında kazılar yeniden başlatıldı ve çeşitli ülkelerden uzmanların bulunduğu geniş bir araştırma ekibiyle bugün de sürdürülüyor. Araştırmacıların en büyük hedefi, Çatalhöyük'ün gizemlerini çözerek, binlerce yıl önce burayı dolduran insan topluluklarının yaşantısını gün ışığına çıkarmak.

Çatalhöyük'te Bilimin Binbir Yüzü

Arkeolojik araştırmalarda birçok farklı araştırma alanından uzmanlar, bulguların incelenip yorumlanmasına katkıda bulunuyorlar. Bu durum, Çatalhöyük kazıları için de söz konusu. Mikromorfoloji (canlıların yapısını mikroskop altında inceleyen bilim dalı) konusunda çalışan uzmanlar, o dönemde yaşayan insanların evlerin içinde ne gibi etkinliklerde bulunduğunu anlamaya çalışıyorlar. Yemek, evin neresinde pişiyordu? Yiyecekler nerede depolanıyordu? Evin içinde taş aletlerin üretimi yapılıyor muydu? Bu soruların yanıtlarını bulmak zor; çünkü Çatalhöyük sakinleri evlerini çok temiz tutan insanlardı. Mikromorfologlar, duvarlardaki ve yerdeki sıvaları mikroskop altında inceleyerek ipuçları bulmaya çalışıyorlar. Bir başka araştırmacı grubu da tarihöncesi dönemlerdeki çevre koşullarının nasıl olduğunu bulmaya çalışıyor.

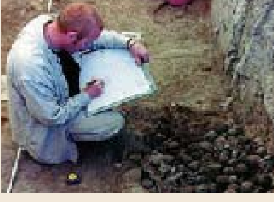
8000 – 10.000 yıl önce Çatallhöyük ve çevresinde doğa koşulları nasıldı? Hangi

Heykelciğin Sırrı



Arkeologlar, bu oturan kadın heykelciğini, 1960'lı yıllarda Çatalhöyük'teki evlerden birinin tahıl saklama bölümünü kazarlarken bulmuşlar. Heykelciğin tahıl saklama bölümünde bulunması, bereket kavramıyla bir ilişkisinin olabileceğini gösteriyor. Ancak, araştırmacıların elinde buna ilişkin kesin kanıtlar yok. Araştırmacılar, Çatalhöyük'te heykelciklerin, çok farklı amaçlarla yapılmış olabileceğini düşünüyorlar. Ancak, bu heykelciklerin simgesel anlamlarının ne olduğu ya da ne kadar önemli olduğu bilinmiyor. Kimi araştırmacılar, Taş çağlarında yaşayan insan topluluklarının, büyük Ana Tanrıça'ya taptığını öne sürüyorlar. Çatalhöyük'te bulunan oturan kadın heykelciğinin de bunun kanıtlarından biri olduğunu düşünüyorlar. Birçok arkeologsa bu konuya kuşkuyla bakıyor.

Kil Toplar Her Yerde!





Çatalhöyük kazılarında, bulunan bu kil topların ne işe yaradığı bilinmiyor. Bu kil toplardan öyle çok bulunmuş ki, araştırmacılar, höyükte yüzbinlerce kil top bulunduğunu tahmin ediyorlar. Toplar, genellikle küllerin arasında bulunduğu için, araştırmacılar bunların ateşte ısıtılarak yemek pişirmede kullanılıyor olabileceğini düşünüyorlar. Kimi topların üzerinde işaretler bulunduğu görülmüş. Belki de sayı saymada ya da değiş - tokuşta kullanılıyorlardı.

hayvanlar ve bitkiler yaşardı? Bu gibi soruların yanıtlarını bulmak için uzmanlar, Konya ve Çatalhöyük çevresindeki tortullardan örnekler alarak tarihöncesi çevre koşullarını anlamaya çalışıyorlar.

Paleobotanik ya da "tarihöncesi bitkibilim" diyebileceğimiz bilim dalından uzmanlar da Çatalhöyük'teki insanların hangi bitkileri kullandıklarını araştırıyorlar. Bunun için toprak örneklerini suya bırakıyorlar. Böylece ağır olan toprak tanecikleri çöküyor ve daha hafif olan bitki parçacıkları suyun yüzeyinde yüzüyor. Bu bitki paçacıkları kimi zaman geçmişe ışık tutuyor.

Zooarkeoloji ya da "arkeolojik hayvanbilim" olarak adlandırabileceğimiz bilim dalından uzmanlar da hayvan kemiklerini inceliyorlar. Bunun sonucunda hangi hayvanların besin olarak tüketildiği ya da hangilerinin kemiklerinden alet yapıldığı gibi bilgiler elde edecekler. Ancak onlar temel olarak, Çatalhöyüklülerin hayvanların evcilleştirilmesinde rolleri olup olmadığını öğrenmeye çalışıyorlar.



Çatalhöyük Kazıları, Uygarlığın Geçmişine Işık Tutuyor

Arkeologlar, burada yaşamış insan topluluklarının günlük yaşamları, kullandıkları teknolojiler, toplumsal yapıları ve inançlarının anlaşılmasına yarayacak bulguları gün ışığına çıkarıyorlar. Henüz, yanıtlanmayı bekleyen pek çok soru var. Ölülerini neden evlerin döşemelerinin altına gömüyorlardı? Evlerin duvarlarına birbirinin üzerine sürekli olarak çizdikleri duvar resimlerinin anlamı neydi? Binlerce insanın, gezginliği ve avcı-

Ankara'daki Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde Çatalhöyük buluntularına ayrılmış bir bölüm yer alıyor.



toplayıcı yaşamlarını bırakarak birbirine yapışık ve yalnızca çatıdan girilebilen evleri yaparak bu yerleşim yerinde toplanmalarının nedeni neydi? Dünyanın çeşitli yerlerinde insanların toplanarak kasabaları ve kentleri oluşturmalarının ve bugünkü uygarlığın temelini atmalarının nedeni neydi? 20. yüzyılın başlarında, arkeologlar bu sorunun yanıtını bulduklarını düşündüler: Tarımın doğuşu, ilk çiftçilerin, yerleşik bir yaşam biçimini benimseyerek ekinlerinin ve hayvanlarının yanında kalmasını gerektiriyordu. İlk yerleşim yerleri de bu nedenle kurulmuştu. Ancak, Çatalhöyük'te ve Yakın Doğu'nun başka arkeolojik alanlarında yapılan kazılarda elde edilen bulgular, bu açıklamanın yeterli olmadığını gözler önüne serdi. Bazı araştırmacılar, atalarımızın yerleşik yaşama geçişinde, (örneğin, tarımın doğuşundan önce gerçekleşen ortak bir kültür devrimi gibi) başka etkenlerin de rol oynadığını düşünüyorlar.

Zuhal Özer - Aslı Zülâl

Kaynaklar

Michael Balter, "Why settle down? The mystery of communities". Science, 20 Kasım 1998.

Ian Hodder, "Women and men at Çatalhöyük". Scientific American, Ocak 2004.

http://www.archaeology.org/9803/abstracts/catal.html

http://catal.arch.cam.ac.uk/catal/catal.html

http://www.smm.org/catal

Uzun Yaşamın Sırrı Var mı?



En uzun yaşam rekoru bir kadına ait. Rekorun sahibi Jeanne Calment (1875 – 1997), Edison ampulü bulmadan önce doğmuş ve 122 yıl yaşamış. Uzun yaşamasının sırrı sorulduğunda da "Tanrı beni unutmuş olmalı" demiş. İnsan yaşamı ne kadar sürebilir? Kimi ilaçlar ve özel beslenme düzenleriyle yaşlanmayı geciktirmek olası mı? Kimi uzmanlar, uzun yaşam için gerçekte biyolojik bir sınır olmadığını belirtiyorlar. Ölüm zamanını belirleyen bir genin varlığı da saptanmadı henüz. Ortalıkta uzun yaşamla ilgili birçok araştırma var. Kesin bulguların olmaması, dayanaksız görüşlerin ortaya çıkmasına neden oluyor. Biz yapılan araştırmalara bakalım, ama önce bir yaşam ne kadar sürer, inceleyelim.

Kısa sürede erginleşen ve üremeye başlayan fareyle, büyümenin zevkini çıkaran kara kaplumbağasını karşılaştırınca "yaşam süresi" kavramı kafamızı karıştırıyor. Fare yaşam süresi 3 yıl, kaplumbağanınkiyse 100 yıl. Afrika fili 50 yıl yaşar. Zürafa 35, sinekkuşu 14, sivrifare 1 - 2, kedibalığı 60, kara kurbağası 36, kobra 28, Amazon papağanı 80, ayı 40, yarasa 24, at 50, suaygırı 49, aslan 30, kaplan 25, kurt 16, sincap 16, dev kara kaplumbağası 150, dev sekoya ağacı 4000 yıl yaşar. Kimi bitki ve mantarların 10.000 yıldan fazla yaşadığına ilişkin bulgular da var. Günümüzde bilimadamları, insanın yaşam süresinin 80 - 100 yıl olduğunu söylüyorlar. Hayvanların bulguların her durumda doğru olduğunu kesin olarak söyleyemeyiz. Çünkü kimi bulgular doğadan değil, hayvanat bahçelerinden elde ediliyor. Yine de tüm bunlardan canlıların farklı yaşam sürelerine sahip olduklarını anlıyoruz. Birkaç yıl önce Alaska kıyılarına bir Grönland balinası vurur. Balinanın vücudunda yüz yıldır kullanılmayan, taştan yapılmış bir zıpkın ucu bulunur. Iñupiaq Eskimoları, yüzyıllar boyunca bu zıpkınları kullanarak Grönland balinalarını avlarlar. Bulunan balinanın şanslı olduğu açık, değil mi? Zıpkın, 50 tonluk bu devi yaralamış, ama yaşamını durduramamış. Öykünün ilginç yanı, eskimoların bu balinaların 60 yıl yaşadıklarını sanmalarına karşın, eski zamandan kalma bu zıpkın ucunun balinanın üzerinde bulunmasının, onun 100 yaş daha fazla olduğunu göstermesi. Bilimadamları, balinadan aldıkları doku örneklerini incelerler. Sonuç olarak balinanın büyük olasılıkla 200 yaşında, hatta daha yaşlı olduğunu bulurlar. Peki, insan neden Grönland balinaları kadar uzun yaşamaz? Bu durumda aklına fareler gelenler, "biz yine şanslıyız, onlar ne yapsın" diyecekler! Peki, farelerin yaşam süresi neden kısa?

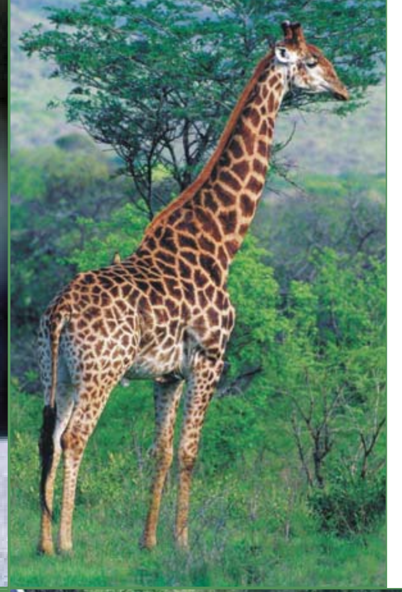
Vücut Büyüklüğü,Yaşam Süresini Belirler mi?

Araştırmacılar, son yıllarda "Vücut büyüklüğü, yaşam süresini belirler mi?" sorusunun yanıtını bulmaya çalışıyor. Bir canlının kaç yıl yaşayacağını ne belirler?



Yanda fotoğrafını gördüğünüze nzer, eski zamanlardan kalma bir zıpkın ucunun, kıyıya vurmuş bir Grönland balinası üzerinde bulunması, bu balinaların yaşam süresiyle ilgili düşünceleri değiştirdi. Bulgulara göre, Grönland balinaları, yaklaşık 200 yıl yaşıyor.



Bahçede yaz günü şekerleme yapan Tekir Kedi 18 yıl yaşarken, kentlerin dehlizlerinde yaşamaya alışkın sıçanlar 2 yıl yaşar. Böcekler, bitkiler, kuşlar, memeliler neden farklı yaşam sürelerine sahipler? Araştırmaların ortaya koyduğu ilk bulgulardan biri, vücut büyüklüğüyle ilgili. Araştırmacılar, insanlar, balinalar gibi büyük vücutlu canlıların köpek, kedi, kuş, fare gibi küçük vücutlu canlılardan daha uzun yaşadığını gözlemlemişler. Bilimadamları, bu gözlemi açıklamak için bir kuram ileri sürmüşler. Tüm hayvanlar, temel olarak aynı yaşam süresine sahiptir; ancak kuşlar gibi, metabolizması ve kalp atışları hızlı olanlar daha kısa yaşarlar. Sağlıklı bir insanın kalbi dakikada ortalama 70, dev cüsseli filinkiyse dakikada 28 kez atar. Bu sayılar, gerçekten de metabolizmaları hızlı olan canlılarınkine göre daha düşüktür. Ancak zaman içinde yapılan yeni araştırmalarla bu kuram çürütülür. Çünkü doğada bu kurama uymayan başka hayvanların olduğu da gözlenir. Sinekkuşunun kalbi o kadar hızlı atar ki sayılamaz bile. Ancak sinekkuşları, doğal ortamlarında 14 yıl kadar yaşar. Küçük böceklerle beslenen bir memeli olan sivrifarenin metabolizması sinekkuşununki kadar hızlıdır; ama onun yaşam süresi 1 - 2 yıl kadardır.




Kızıl tilkinin yaşam süresi yaklaşık 5, zürafaların 35, lamaların 20, kaplumbağalarınsa 100 yıl olabilir.




Sivrifareler (üstte) 1 - 2 yıl yaşarken, sinekkuşları (altta) 14 yıl yaşar.

Çevre Canlının Yaşam Süresini Etkiler mi?

Ortaya atılan ilk kuramın çürütülmesiyle çıkmaz sokağa giren araştırmacılar, bundan sonra hayvanların yaşam sürelerinin çevre koşullarıyla ilişkili olabileceğini düşünürler. Yaban yaşamında çoğu hayvan avcısından kaçmak, zor mevsim koşullarında yaşamda kalmak, kıtlık zamanlarında yiyecek için diğerleriyle yarışmak gibi çetin durumlarla karşılaşabilir. Ancak çıplak körfarelerin böyle bir derdi yoktur. Bu derisi buruşuk görünümlü memeliler, Doğu Afrika'da toprağın altında dar, korunaklı tünellerde topluluk halinde yaşarlar. Ender olarak toprakustüne çıktıklarından, beslendikleri böcekler ve solucanlar dışında diğer canlılarla karşılaşmaları zordur. Uzun bir süredir yeraltında yaşamaya uyum

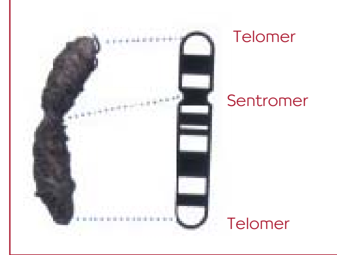


sağlamış bu ilginç canlıların kılları yoktur; vücut sıcaklıklarının kontrolü diğer memelilerde olduğu gibi değildir. Çıplak körfareler, laboratuvar koşullarında yaklaşık 20 yıl yaşar. Uzun yaşamalarının nedenini, bilimadamları laboratuvar koşullarının daha güvenli olmasıyla ilişkilendiriyor. Gerçekten de, avcı hayvanlar bir canlının yaşam süresinin kısa olmasına neden olur mu? Bu konuda keseli sıçanlarla ilgili araştırmalar var. Avustralya'da yaşayan bu keseli memeliler, büyük avcı hayvanlar için lezzetli bir besin. Atlas Okyanusu'nda Georgia kıyılarındaki adalarda yaşayan keseli sıçanlar şanslı; çünkü doğal avcıları olmadığı için 4000 yıldır huzur içinde bir yaşam sürdürüyorlar. Avcısız bir ortamda, keseli sıçanların kıtasal kuzenlerine göre, % 25 daha uzun yaşadıkları bulunur. Şu açık ki av-avcı ilişkisi hayvanların yaşam süresini kısaltıyor, en azından avlanılanların! Bu noktada şu soruyu sormanın tam zamanı: Bir canlının, birine akşam yemeği olmadan doğal bir yoldan ölmesine ne yol açar? Bilimadamları, bunun öğrenmek için yaşlanma konusunu araştırırlar. Beslenmenin etkisini incelemek akıllarına gelir. Laboratuvarda fare ve sıçanları normal besin gereksinimlerinin 1/3'üyle beslerler. Bu, fare ve sıçanlar için açlık sınırına yakın bir durumdur. Sonuçta normal beslenenlerden üç kat daha uzun yaşadıkları görülür. Kalorisi düşük diyetle beslenen, bir gram yağı olmayan bu zayıf vücutlu kemirgenler, genel olarak strese karşı diğerlerine göre daha dirençlidirler. Diyetin olumsuz etkileri de gözlenir. Hayvanların kasları az gelişir, çelimsiz olurlar. Bakteri enfeksiyonlarına karşı vücutları daha zayıftır. Araştırmacılar, kaloriyi azaltarak yaşam süresini uzatma üzerine yaptıkları çalışmayı şu yönüyle eleştiriyorlar: "Laboratuvar fareleri normalde zaten çok yiyor. Düşük kalorili diyet uygulamasıyla bu fareleri, laboratuvar koşullarından çıkarıp doğal koşullarına döndürmüş olmuyor muyuz?" Bu sorunun ardından, örümceklerle çalışmayı düşünüyorlar. Örümcekler, böceklerin suyunu emerler ve geriye yediklerinin artıklarını bırakırlar. Örümcek ağına yakalanan hayvanlardan arta kalanların sayılmasıyla, bir örümceğin doğal yaşam alanında ne kadar beslendiği bulunabilir. Bundan sonra, laboratuvarda örümceklerin bir kısmını haftada 5 sirkesineğiyle (doğadakine denk), diğerlerini de haftada 1 - 3 sirkesineğiyle besler. Bir böcekle beslenenlerin, diğerlerinden üç kat daha uzun yaşadığı gözlenir.

Gergedanlar, yaklaşık 50 yıl, tavşanlarsa 15 yıl yaşar.

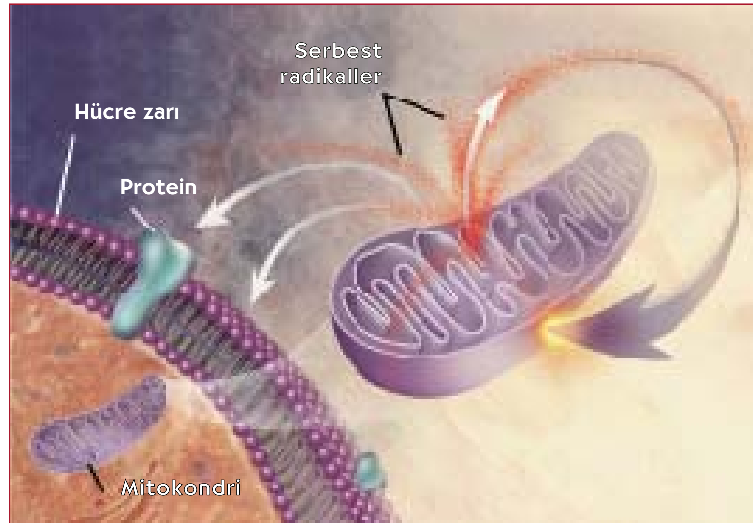


Az besin tüketmek, yaşam süresinin uzun olmasını nasıl sağlıyor? Bunun bir yanıtı, hücrelerimizle ilgili. Biliyorsunuz, vücudumuz için gereken enerji hücrelerde besinlerin oksijenle yakılmasıyla elde edilir. Bu sırada "serbest radikaller" diye adlandırılan zehirli kimyasallar üretilir. Arabaya enerji veren benzini düşünün. Egzostan da havayı kirleten zararlı maddeler çıkmaz mı? Bu serbest radikaller, hücre içinde bulunan diğer yaşamsal molekülleri parçalayarak zarar verirler. Araştırmacılar, bu hücresel zararın, yaşlanma sürecini



Kromozomların uç kısımlarında bulunan telomer denilen yapıların yaşlanmayla ilişkili olabileceği düşünülüyor.

Hücrelerde mitokondri adı verilen organellerde, besinlerin oksijen kullanılarak parçalanması sonucunda enerji elde edilir. Bu olaylar sırasında serbest radikaller denilen birtakım zehirli maddeler açığa çıkar. Serbest radikallerin yaşlanmayla ilişkili olduğu düşünülüyor.



Kedilerin yaşam süresi, 13 , 17 yıl arasında değişir. Ancak 30 yıl yaşayan kediler de var. Dağkeçisi 14 yıla kadar yaşar, ördekler 20 yıl, yarasalarsa 30 yıl yaşayabilir.

yönlendirdiğini düşünüyorlar. Üstelik bu düşünceyi destekleyen başka deneysel çalışmalar da var. Örneğin, hızlı metabolizması olan hayvanlarda daha çok serbest radikal üretilir. Daha çok serbest radikal daha hızlı yaşlanma demektir. Bu kuramın da açık noktaları var. Güvercin ve sinekkuşunu ele alalım. Bu kuşların metabolizmaları sıçandan hızlı. Sinekkuşu, sıçandan 10 yıl kadar daha uzun yaşar. Güvercinse 30 yıl ya da daha fazla yaşar. Bu çelişkili değil mi? Araştırmacılar, hücre içindeki serbest radikal miktarının da önemli olduğunu belirtiyorlar. Örneğin, güvercinler sıçanlara oranla 2 - 4 kat daha az serbest radikal üretiyorlar.

Her Şey Genlerimizde mi Saklı?

Genlerimizde tüm özelliklerimizi belirleyen şifreler olduğunu biliyorsunuz. Örneğin, gözümüzü mavi ya da saçımızı kıvırcık yapan bu şifrelerdir. Acaba bir insanın 50, diğerinin 80 yıl yaşamasına genlerimiz mi karar verir? Yuvarlak solucanlarla yapılan çalışmalarda yaşamın uzamasında rol oynayan genler bulunur. Enerji kullanımıyla ilgili bazı olayların gerçekleşmesini kontrol eden bu genlerde oluşan değişiklikler (mutasyonlar), solucanların 2 - 3 kat daha uzun yaşamalarını sağlar. İnsanlarda benzer bir genin ya da başka genlerin böyle bir işlevinin olup olmadığı hâlâ açık değil. Ancak, araştırmalar 4. kromozom üzerindeki küçük bir kesit üzerinde yoğunlaşmış durumda. Diğer yandan bilimadamları, içerdikleri genler ne olursa olsun kromozomların yaşlanmayla ilişkisini de araştırırlar.
Kromozomlarımızın uçlarında telomer denen yapılar yer alıyor. Telomerleri kromozom uçlarını koruyan, ayakkabı bağlarımızın uçundaki küçük plastik parçacıklar gibi düşünebilirsiniz. Hücrenin her bölünmesinde telomerler kısalır. Eğer telomer çok kısalır ve kalınlaşırsa kromozom karışık, düzensiz hale gelir ve yıpranır. Bu da hücreye bölünmeyi durdurma, hatta ölme zamanının geldiğini haber verir. Hücreler bölündükçe telomerler kısalır. Bu, araştırmacılara telomerlerin kısalmasının yaşlanmayla ilişkili olabileceğini düşündürür. Bir araştırmada 60 yaşındaki gönüllülerin telomer uzunlukları ölçülür. Bu kişilerden telomerleri kısa olanların daha önce öldükleri gözlenir. Farelerle yapılan çalışmalara baktığımızda da benzer sonuçlarla karşılaşırız. Farelerin vücudunda, telomerlerini uzun ve rahat tutan özel bir protein üretilir. İnsanlarda, en azından yetişkinlerin çoğu hücresinde bu protein yoktur. Bu protein çıkarıldığında, farelerin de yaşlandıkça telomerlerini yitirdikleri ve kendi ataları gibi uzun yaşamadıkları ortaya çıkar.

Elbette telomerler işin yalnızca bir yönü. Uzun yaşamla ilgili araştırmalar hâlâ devam ediyor. Genlerimizin, hücrelerimizin, beslenmemizin, yaşam koşullarımızın kaç yıl yaşayacağımızı büyük ölçüde belirlediğini artık biliyoruz. Yeni araştırmalar ne getirir bilinmez, ama bir küçük tahmin de bizden. Mutlu olmak da yaşamı uzatabilir. Bunun doğru olup olmadığını çevrenizdeki insanları gözlemleyerek siz araştırın.

Tuğba Can

Kaynaklar
Beckman, M., "Living it up", Muse, Şubat 2004
Hopkin, K., "How Long Can People Live?" Muse, Şubat 2004

Richter'in Ölçeği

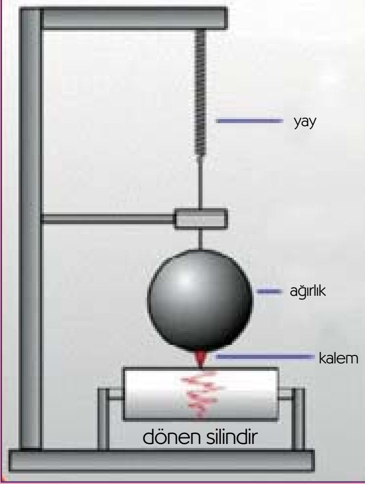


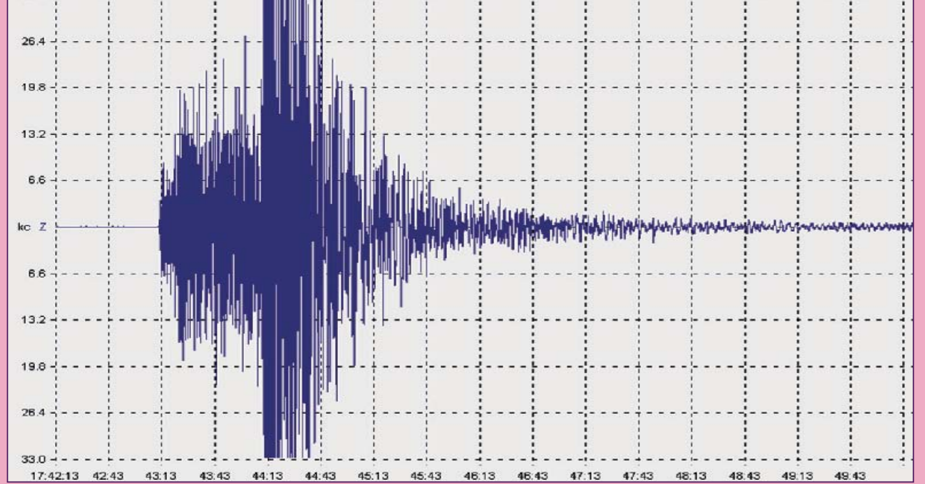
Ülkemiz ne yazık ki depremlerin sıklıkla yaşandığı bir bölgede bulunuyor. Bu yüzden eminiz ki çoğunuz "meydana gelen deprem, Richter ölçeğine göre 4,5 büyüklüğündeydi" gibi açıklamalar duymuşsunuzdur. İşte, bu sayımızda depremlerin büyüklüğünü hesaplamaya yarayan ölçeği geliştiren Charles Francis Richter'den söz edeceğiz.

Charles Francis Richter, Nisan 1900'de ABD, Ohio, Hamilton'da bir çiftlikte doğar. Daha küçükken annesi ve babası boşanır. Annesi "Richter" soyadını geri alır. 1909'da Los Angeles'a taşınırlar. 16 yaşında Güney California Üniversitesi'ne girer. Bir yıl sonra Stanford Üniversitesi'ne geçer ve 1920 yılında fizik bölümünden mezun olur. Gökbilim konusunda çalışmayı planladığı bir dönemde, bir teklif üzerine sismoloji (deprembilim) laboratuvarında asistan oluverir. Derken sismoloji, onun dünyasının bir parçası haline gelir. 1952'de profesör olur. 1959-1960 yılları dışında tüm meslek yaşamı California Teknoloji Enstitüsü'nde (Caltech) geçer.

Sismolojinin öncü bilimadamlarından olan Charles Richter, 50 yılı aşkın bir süre sismoloji ve deprem mühendisliği alanlarında etkin bir biçimde çalışır. Geliştirilmesine büyük katkıda bulunduğu ve kendi soyadını taşıyan deprem ölçeğiyle dünya çapında ün kazanır. Richter, bu yeni ölçeği geliştirmeden önce genelde "Mercalli şiddet ölçeği" adı verilen bir ölçek kullanılırmış. Ancak, bu ölçekle depremin büyüklüğü değil, şiddeti ölçülürmüş. Ayrıca, depremin merkezi yerine, deprem kayıt aletlerinin (sismograf) bulunduğu nokta temel alınırmış. Bu yüzden gereksinim duyulan şey, depremlerin şiddetinin değil, büyüklüğünün ölçülmesiymiş.

Depremin gücünü belirlemek için ya büyüklüğüne ya da şiddetine bakılması gerekiyor. Bu iki kavram genelde birbiriyle karıştırılıyor. "Büyüklük" deprem sırasında ortaya çıkan enerjiyle ilgili bir değer ve sismograflarda kaydedilen deprem dalgalarının genliğine bakılarak, Charles Richter'in geliştirdiği ölçeğe göre hesaplanıyor. En çok kullanılan şiddet ölçeklerinden olan Mercalli şiddet ölçeğindeyse, Roma rakamıyla birden onikiye kadar dereceler bulunuyor. Bu derecelerin her biri, depremin yeryüzünde yarattığı zararı yansıtıyor. Ölçeğe göre şiddeti I'den V'e kadar olan depremler yapılarda hasar oluşturmuyor ve insanların depremi hissetme ve başkalarına aktarma biçimlerine göre değişebiliyor. VI – XII arasındaki şiddetlerse, yapılarda oluşan zarar ve yeryüzündeki kırılma, yarılma gibi bulgulara göre değerlendiriliyor. Sonuç olarak depremin şiddetine bilimsel verilere göre değil, gözlemlere göre karar veriliyor. Büyüklükleri aynı olan iki ayrı depremin şiddetleri farklı olabiliyor. Çünkü şiddet, yapıların sağlamlığı, kuruldukları zeminin yapısı gibi etkenlere göre değişiklik gösteriyor. Ayrıca, depremin etkisi merkezden uzaklaştıkça azaldığından, aynı deprem için farklı bölgelerde farklı şiddet değerleri saptanabiliyor. Oysa bir depremin büyüklüğü her koşulda aynıdır, değişmez.

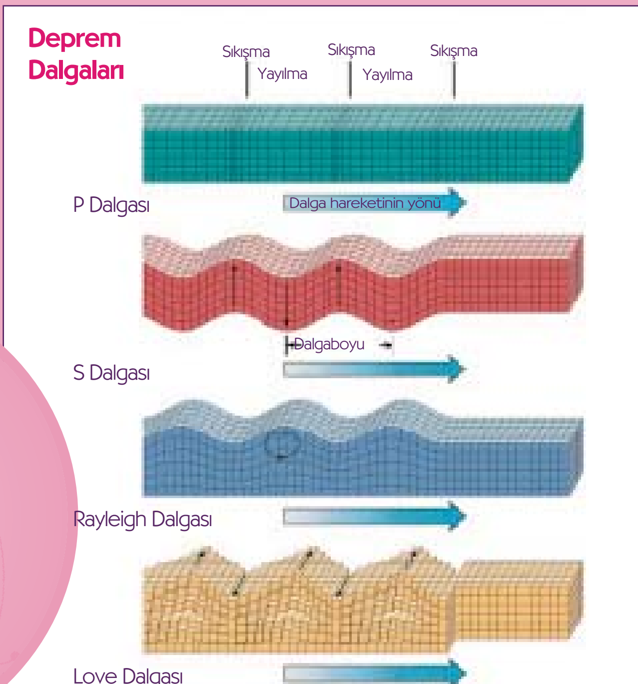




Sismograflar (solda), deprem dalgalarını kaydetmek amacıyla kullanılan aletlerdir. Temel olarak olabildiğince hareketsiz tutulan bir ağırlık, bir yay ya da iple asılı tutulur. Deprem sırasında, sismografın çerçevesi sallanırken, bu ağırlık hareketsiz durur. Ağırlığn ucundaki kalem, altında bulunan ve dönerek açılan silindir biçiminde sarılmış kâğıt şeride titreşimleri kaydeder. Bu kayıt kâğıtlarına sismogram denir (sağda). Deprembilimciler, bu sismogramları inceleyerek, depremin büyüklüğünü, süresini belirlerler. Dünyada, birbirleriyle iletişim halinde olan ve binlerce sismograftan oluşan bir ağ vardır. Bu ağ sayesinde de depremlerin merkezi saptanır. Büyük depremler, tüm dünyadaki sismograflarca algılanır. Küçük depremleriyse yalnızca yerel sismograflar kaydedebilir.

Şimdi Richter'in ölçeğine geri dönelim. Richter, bu ölçeği Caltech'deki profesörlerden Beno Gutenberg'in katkısıyla geliştirmiş. İlk olarak 1935 yılında kullanılan ölçekle, matematiksel formüller yardımıyla depremlerin büyüklüğü hesaplanıyor. Yani, Richter ölçeği, çoğu kişinin düşündüğü gibi, fiziksel bir alet değil. Ölçek başlangıçta California'daki depremleri ölçmek için hazırlanmış. Daha sonra geliştirilerek tüm dünyada kullanılmaya başlanmış. Ölçek, 0'dan 8,9'a kadar rakamlarla belirtiliyor. Ancak büyüklüğü 0'dan daha küçük olan depremler de olabiliyor. 8,9'dan büyük değerde deprem olmasıysa pek olası görünmese de olanaksız değil. Çünkü, bir depremin büyüklüğü, depremin oluştuğu yerkabuğu kırığının uzunluğuyla ilişkili. Bu kırık ne kadar uzun olursa, deprem de o kadar büyük olabiliyor. Ancak, örneğin 10,5 büyüklüğünde bir deprem yaratabilecek uzunlukta bir kırığın varlığı bilinmiyor. Ölçekte birbiri ardından gelen iki tam sayı arasındaki fark, depremin genliğindeki 10 kat artışı gösteriyor. Yani bir kaya parçası, büyüklüğü 4 olan bir depremle yalnızca 1 cm ileri geri titreşiyorsa, aynı kaya büyüklüğü 5 olan bir depremle 10 cm'lik titreşimler yapıyor. Yerin titreşimindeki bu 10 kat artışın enerji cinsinden karşılığıysa yaklaşık 30 katlık bir artış. Örneğin, 5 büyüklüğünde bir deprem, 4 büyüklüğünde bir depremden yaklaşık 30 kat daha fazla enerji açığa çıkarıyor.

Deprem dalgaları iki türdür. Yerin iç kısmındaki odak noktasından yayılan "cisim dalgaları" ve yeryüzündeki odak noktasına en yakın yerden yayılan "yüzey dalgaları". P ve S dalgaları cisim dalgasıdır. Bunlar, yerkabuğunun iç kısımlarında etkili olurlar. P dalgaları en hızlı ilerleyen dalgalardır ve deprem ölçüm merkezlerine ilk onlar ulaşır. İkinci olarak ulaşan dalgalarsa S dalgalarıdır. Yüzey dalgaları olan Rayleigh ve Love dalgalarının hızı daha az olmasına karşın, daha yıkıcıdırlar. Çünkü, daha fazla yer hareketi yaratırlar ve yavaş hareket ettikleri için etkileri daha uzun sürer.



Charles Richter'in yaptığı bu çalışmaların günümüz deprembilimcilerinin eğitiminde de önemli bir rolü var. Kitapları ders kitabı olarak okutulan Richter, araştırmaları ve çalışmalarıyla deprembilimin gelişmesine ve toplumların depremleri anlamasına büyük katkıda bulunmuş. Caltech'te, 1985 yılında ölen Charles F. Richter'le ilgili geniş bir koleksiyon bulunuyor. Bu koleksiyonda, çok yönlü bir insan olan Richter'in yaşamından kesitler sunan günlükleri, anıları, notları, şiirleri, düzyazıları, denemeleri, fotoğrafları, müzik, felsefe ve tarih gibi çeşitli konulardaki tartışma notları, yayımlanmamış bilimkurgu roman denemeleri, bilimkurgu yayınları koleksiyonu, ders notları ve teknik notlar bulunuyor. Ayrıca, koleksiyonda çok dalgın bir kişi olduğundan bazı işleri tamamlamakta güçlük çeken Richter'in, eşi Lillian'ın yazdığı, işiyle ilgili hatırlatma notları da yer alıyor.

Meltem Yenal Coşkun

Kaynaklar
http://earthquake.usgs.gov/
http://www.deprem.gov.tr
http://www.koeri.boun.edu.tr
http://www.aip.org/history/ead/caltech_richter/19990015_content.html

Serinleten Yapraklar... Görmeye Değer Bir Güzellik... Oksijen Kaynağı...

Teşekkürler Ağaç

Ağaçları herkes sever; ancak, ne kadar yararlı olduklarını pek kimse bilmez. Bu ağacı incelediğinizde, ağaçların size ve çevrenize nasıl yararlı olduklarını anlayacaksınız.





Larva Yakalamaca

Ölü dallar, ağaçkakanların çok işine yarar. Peki, neden? Çünkü çok sayıda küçük larva, ölü dalların içinde oluşturduğu tünellerde yaşar. Ağaçkakanlar da gagalarıyla ağaç gövdesinde delikler açarlar ve uzun dillerini bu tünellere sokarak larvaları yerler.

Çiçek Gücü

İlkbaharda böcekler, çiçektozu ve balözü almak için ağaçların çiçeklerine gelirler. Sinekkuşları da balözü almak için çiçeklere uğrarlar.

Hatur Hutur Yiyenler

Birçok tırtıl ve başka böcekler ağaç yapraklarını yerler. Kuşlar, bu yaprak yiyicileri yerler ve yavrularına yedirirler. Kuşların elinden kaçabilen tırtıllar, gelişimleri sonucunda kelebeklere ve güvelere dönüşürler.



Lezzetli Böcekler

Birçok kuşun gagası, ağaç kabuğunun altında gizlenen böcekleri yakalamaya uygun yapıdadır. Kuşlar, aynı zamanda çiçektozu yemeye gelen böcekleri de yakalarlar.

Yemelik Sürprizler

Yabani hayvanların pek çoğu, ağaçların ürettiği fındık, ceviz, tohum ve meyvelerle beslenirler. Bu lezzetli yiyeceklerin çoğunu

insanlar da yer.

Gizlenecek Delikler

Böcekler, kendilerini ve yumurtalarını ağaç kabuklarındaki çatlaklarda gizlerler. Yumurtalarını ağaç kabuğunun üzerine de bırakırlar. Burada gelişen larvalar, odunsu bölümlerini yiye yiye ağacın içine doğru ilerler. Yarasalar da ağaç kabuğunun gizli kıvrımlarında uyurlar.

Çürüyenlere Teşekkürler!

Ağaçlardan dökülen yapraklar çürür ve toprağın zenginleşmesine katkıda bulunurlar. Çürümekte olan yapraklar, toprak solucanları ve diğer hayvanlar için iyi bir besin kaynağıdır.

Dinlen ya da Yuva Yap!

Fareler, yersincapları ve birçok başka hayvan, ağaç kökleri ve dökülmüş yaprakların arasına gizlenirler ya da yuvalanırlar. Birçok hayvan, hava sıcak olduğunda, ağaç gölgesine sığınır. Peki, ya siz?

Yuvalamak İçin Harika Bir Yer!

Kuşlar ve sincaplar ağaç dallarında yuva yaparlar. Arılar, kuşlar, sincaplar ve rakunlar ağaç kovuklarında yaşarlar.

Toprağı Sıkıca Tutmak

Ağaçların kökleri, toprak taneciklerini bir arada tutar ve yağmurla sürüklenmelerini önler. Kökler ve çevrelerindeki toprak, bahçe ve sokaklara akan kirli suları süzerler.

Ağaçların Yararları

■ Daha Fazla Oksijen

Ağaçların yaprakları, havadaki karbon dioksiti alırlar. Onlar, karbon dioksiti oksijen üretiminde kullanırlar.

■ Serin ve Ilık

Ağaçlar, yazın gölge kaynağıdır. Kışınsa yaprakları döküldüğünden, güneş ışığı dalların arasından daha çok sızar ve çevreyi ısıtır.

■ Daha Az Gürültü ve Rüzgâr

Gürültülü bir yolun ya da fabrikaların yakınına çok sayıda ağaç dikildiği zaman, bu ağaçlar gürültüyü engeller.

■ Güzel Görünüm

Ağaçları izlemek, insanı çok rahatlatır. Ayrıca ağaçlar, çirkin görünümlü yerleri gizlemeye de yarar. Ayrıca ağaçlar sürekli değiştiğinden, zaman zaman ilginç görüntüler de sergilerler.

Zuhal Özer

Kaynak: *Dixon, N., "Thank a Tree" Ranger Rick, Nisan 2001*



Keman ve Fizik

Keman, orkestra içinde ya da tek başına, en etkileyici sese sahip çalgılardan biri. Bunun yanında keman, pek öyle görünmese de, tüm yaylı çalgılar arasında en gelişmiş olanı. İlk keman 1550 yılında, İtalya'da ortaya çıkmış ve görünümü o zamandan bu yana neredeyse hiç değişmemiş. 1600 ile 1750 yılları arasında, İtalya'nın Cremona bölgesinde yaşayan Amati, Stradivari ve Guarneri gibi keman yapımcısı ailelerin elinden en iyi kemanlar çıkmış. Bu yapımcıların kemanları, günümüzde hâlâ en iyileri olarak kabul ediliyor ve her keman virtüözü, sayısı çok az olan bu kemanlardan birine sahip olmayı düşlüyor. Çünkü günümüzde yapılan kemanlar bile bir Stradivarius'un yerini tutamıyor.

İster bir Stradivarius, isterse en ucuz fabrika yapımı bir keman olsun, her kemanın kendine özgü bir sesi var. Herhangi bir müzisyenin Dünya'nın en ünlü iki tenoru Pavarotti ve Domingo'nun seslerini kolayca ayırdedilebilmesi gibi, iyi bir kemancı da bir Stradivari'yle Guarneri kemanlarının seslerini birbirinden ayırabilir.

Kemanda ses, gövde üzerine gerili dört telin bir ya da daha fazlasına, yayın sürtülmesiyle çıkar. Her bir tel, belli bir frekansta titreşecek biçimde yapılır ve gerilir. Bu teller, saniyede 200, 300, 440 ve 660 kez titreşirler. Bu titreşimler, pesten (kalın) tize doğru sırasıyla "sol", "re", "la" ve "mi" notalarına karşılık gelir. Öteki notalar,

müzisyenin tellerin üzerine parmaklarıyla basarak telin uzunluğunu değiştirmesiyle elde edilir. Pes sesleri veren teller daha yavaş titreşmesi için daha kalın yapılır. En tiz sesi veren "mi" teli en incedir. Bunun yanında, keman akort edilirken, tellerin gerginliği mandallar yardımıyla ayarlanarak doğru frekansta titreşmesi sağlanır.

Teller, ince bir çıtaya gerilmiş çok sayıda at kuyruğu kılından yapılan bir yayın tellere sürtmesiyle titreşirler. Günümüzde, yay yapımında at kuyruğu kılları yerine benzer yapıdaki yapay iplikler de kullanılıyor. Yayın tellere değen bölümü bu kıllar ya da ipliklerdir. Kıllarla teller arasındaki sürtünme telin titreşmesine yol açar. Bunu daha iyi anlayabilmek için, durağan (statik) sürtünme ve kinetik sürtünme arasındaki farkı bilmemiz gerekir. Birbirine değen iki nesne arasındaki sürtünme, hareketin olduğu yöne ters yönde bir kuvvet yaratır. Duran bir nesneyi hareket ettirebilmek için ona bir kuvvet uygulamak gerekir. Uyguladığımız kuvvet, durağan sürtünmeden büyük olduğunda nesne hareket etmeye başlar. Nesnenin hareketini aynı hızda sürdürebilmesi için, kinetik sürtünmeye eşit bir kuvvet uygulanması gerekir. Durağan sürtünme kuvveti, kinetik sürtünme kuvvetinden her zaman büyüktür.

İşte, yukarıda anlattığımız fiziksel gerçek sayesinde keman ses çıkarabilir. Yayı tele sürttüğümüzde, önce durağan sürtünme nedeniyle tel bir miktar çekilir. Telin gerilmesiyle ters yönde oluşan kuvvet durağan sürtünmeden büyük olduğunda, tel harekete geçer ve kinetik sürtünmenin etkisinde kalır. Bu kuvvet daha küçük olduğundan, tel yay üzerine kayarak başlangıç noktasına döner. Telin gerginliği azaldığından, yay onu tekrar yakalar ve döngüye yeniden başlanır. Bu, en kalın telde saniyede 200 kez, ince tellerde daha hızlı gerçekleşir. Durağan sürtünme kuvvetiyle kinetik sürtünme kuvvetinin arasındaki farkı artırmak için yayın iplerine reçine sürülür.

Sesi duyabilmemiz için, havadaki titreşimlerin kulağımıza ulaşması gerekir. Ancak, bir müzik aletinin telleri yalnız başlarına havayı yeterince titreştiremez. Eğer bir keman teli havada yalnız başına titreşebilseydi, sesini duymamız çok zor olurdu. Bu nedenle, müzik aletlerinde tel kadar gövde de önemlidir. Telin titreşimi, gövdeye aktarılır ve genelde geniş bir yüzeye sahip olan



Bir kemanın gövdesi masif ağaçtan oyularak yapılır. Ön yüz için genellikle çam, arka yüz için akçaağaç kullanılır. Ön yüzde bulunan "f" deliklerinin biçimi, kemanın sesinde belirleyici role sahip. "f" deliklerinin arasındaki yatay çubuksa bas çubuğu.

gövde titreştiğinde havayı da önemli ölçüde titreştirir ve ses duyulur hale gelir.

Bir müzik aletinin sesini belirleyen en önemli etken gövdenin (ses kutusunun) yapısıdır. Telli çalgıların hepsinde benzer yapıda teller bulunur ve bunlar benzer biçimlerde titreşirler. Buna karşın, her çalgının gövde yapısı ve gövdenin

Keman akort edilirken, tellerin gerginliği sapta bulunan mandallar yardımıyla ayarlanarak doğru frekansta titreşmeleri sağlanır.





yapıldığı malzeme farklıdır. Birbirinin aynısı gibi görünen iki kemanda bile, kullanılan malzemenin biraz farklı olması, gövdede bir parçanın biraz farklı biçimlendirilmiş olması ya da gövde cilasının yapısı bile sesi önemli ölçüde etkileyebilir.

Bir keman teli titreştiğinde, bu titreşim tellerle gövde arasına yerleştirilmiş ve köprü adı verilen ahşap parça aracılığıyla gövdeye iletilir. Köprünün de kendine özgü bir yapısı olduğundan, bu titreşim köprünün yapısına bağlı olarak da bir miktar değişime uğrar. Bu nedenle, köprü de kemanın sesini etkileyen önemli bir parçadır.

Kemanın gövdesinin büyük bölümünü oluşturan ön ve arka yüzeyler, bir hoparlörün konisi gibi, sesin büyük bölümünü oluşturur. Ön yüzey genellikle çam tahtadan oyularak yapılırken, arka yüzey akçaağaçtan yapılır. Ön yüzeyde bulunan "f" biçimindeki deliklerin açılması da ustalık işidir. Değerli kemanların farklılığını bu deliklerin biçimi de belirler. Her keman yapımcısının açtığı “f” delikleri kendine özgüdür. “f” delikleri, kemanın akustiğinde önemli role sahiptir. Bu deliklerin açılmasıyla, kemanın ön yüzünün bütünlüğü bozulmuş olur. Kemanın akustiği, bu deliklerin biçimine göre değişir ve bu delikler tiz ve pes seslerin daha kuvvetli çıkmasını sağlar.

16. yüzyılın başlarında, telli çalgıların ön ve arka yüzlerin arasına, köprünün ayağının yakınına yerleştirilen bir ses çubuğu konduğunda, sesin önemli ölçüde arttığı keşfedilmiş. Bu çubuk, köprünün ayağının altında ön yüzde yoğunlaşan titreşimleri arka yüze de aktarır.

Kemanın içinde bulunan bir başka parça da bas çubuğudur. Bu çubuk, ses çubuğu gibi iki yüzü birleştirmez. Gövde boyunca uzanan bas çubuğu, ön yüzeyin altına yatay olarak yapıştırılmıştır. Bu çubuk, kemanın bas sesleri daha etkin bir biçimde üretebilmesini sağlar.

Günümüzde keman yapımcıları, en iyi kemanı yapabilmek için virtüözlerle ve fizikçilerle birlikte çalışıyorlar. Yaklaşık son 150 yıldır, kemanın yapısı bilimadamlarının da ilgisini çekiyor. Akustikle (sesbilim) ilgilenen fizikçiler bu, hem basit hem de çok karmaşık çalgının nasıl ses çıkardığını çözmek için uğraşıyorlar. Ayrıca, Stradivari yapımı kemanların üstün olmasını sağlayan özellikleri de bulmaya çalışıyorlar. Bunlar bir yana, Suna Kan ve 2001 yılında yaşamını kaybeden Isaac Stern gibi dünya çapında ün yapmış virtüözlerin, kemanın sınırlarını keşfetmiş oldukları da tartışılmaz.

Alp Akoglu

Kaynaklar
Gough C., Science and the Stradivarius, Physics World, Nisan 2000
http://www.phys.unsw.edu.au/music/violins



Çeşit Çeşit Erikler

Sarısı, beyazı, kırmızısı, yeşili, moruyla, dünyanın hemen her ülkesinde yetiştirilen bir meyve erik. Üretimini en çok yapan ülkeyse Yugoslavya. Ülkemizde de sekiz milyonun üzerinde erik ağacı var ve bu ağaçlardan ikiyüzbin tona yakın erik meyvesi elde ediliyor. Ülkemiz, erik yetiştiriciliği bakımından dünyada sekizinci sırada yer alıyor.

Eriklerin hepsi birbirine benzemiyor. Farklı tat, biçim ve büyüklükte olabiliyorlar. Erik çeşitleri, bu farklılığa bağlı olarak gruplandırılıyor: Can erikleri, Avrupa ve Japon erikleri.

Hepimizin yakından tanıdığı ve "çıksa da yesek" dediği can erikler ılıman iklimleri çok seviyor. Meyveleri de, nisan-mayıs aylarında toplanıyor. Bizler de onu yeşil olarak, çıkar çıkmaz yani turfanda tüketiyoruz.

Can eriklerinin, Aynalı, Can, Foça, Havran, Karşıyaka, Kebap ve Papaz gibi farklı adlarla anılan çeşitleri var. Can, Havran ve Papaz çeşitlerinin meyveleri genellikle yeşilken tüketiliyor. Eriği yeşilken yemek bizim ülkemizdeki insanların sevdiği bir şey. Başka hiçbir ülkenin insanı, eriği yeşilken yemiyor. Bu nedenle yeşil olarak yenecek meyveler, tam çiçeklenmeden 60-70 gün sonra toplanmaya başlanıyor ve toplanma olgunluk zamanına kadar sürüyor.

Bu eriklerin her bir çeşidinin ilginç özellikleri var. Örneğin, Papaz eriği orta büyüklükteki eriklerden. Kabuk rengi parlak koyu yeşil. Tadı da pek ekşi değil, tatlı. O, sulu ve gevrek bir erik çeşidi. Kebap erik, basık, yuvarlak, parlak, koyu yeşil renkli, meyvelere sahip. Tatlı bir tadı ve ağızda kolayca parçalanıp, dağılacak bir et yapısı var. Aynalı eriğin meyveleriyse sarı zemin üzerine kırmızı benekli. Aynalı sulu ve mayhoş tadıyla tanınıyor. Meyveleri de iri iri. Bu erik olgunlaştıktan sonra tüketime sunuluyor. Aynalı eriklerin olgunlaşma zamanıysa haziran ayı. Yani şu sıralarda, sofralarımızda aynalı erikleri görmek olası.

Avrupa erikleri, kışı daha soğuk geçen soğuk ılıman iklimleri seviyor. Göynük, Köstendil ve Üryani Türkiye'de yetişen Avrupa erik çeşitleri. Avrupa eriklerinin yabancı çeşitleri de var. Örneğin Stanley, ağustos sonunda olgunlaşan, iri sayılabilecek, yumurta biçiminde, mor-siyah renkli bir erik çeşidi. Şeker erikse, temmuz sonunda olgunlaşıyor. Orta irilikte, yumurta biçiminde, kırmızı-mor renkli meyvelere sahip. Meyve etiyse koyu sarı, tatlı, sulu ve hafif aromalı.

Japon eriklerinin anavatanı Çin. Bu erikler için en uygun ortam, kışı soğuk geçmeyen ılıman ya da sıcak ılıman iklimler. Ülkemizde de pek çok yerde üretime alınmış durumdalar. Haziran sonunda olgunlaşan ve Formosa adıyla bilinen Japon eriği çeşidinin meyvelerinin biçimi kalp gibi. Kabuğu, sarı zemin üzerine morumsu kırmızı renkte. Meyve etiyse sarı renkte. Çok sulu ve tatlı; gevrek bir yapısı var. Klimaks çeşidinin meyveleriyse temmuz başında olgunlaşıyor. Bu eriğin meyveleri birer yumurtayı andırıyor. Eriğin kalın kabuğu kırmızı ya da mor renkte ve bu renklerin üzerinde sarı benekler var. Yumuşak yapıdaki meyve etiyse sarı renkte. Klimaks tatlı sayılabilir, ama kokusunu duyduğunuzda erik yiyesiniz geliyor.

Gülgûn Akbaba

Kaynaklar
http://www.uga.edu/fruit/plum.htm
http://www.tarim.gov.tr/
http://www.gap.gov.tr/Turkish/Tarim/Meyveyt/erik.html

Spor Yapıyoruz...



Spor yapmak çok eğlencelidir; ancak bu konuda aklımıza takılan pek çok soru olabilir. Kaslarım egzersiz yaparken neden yanıyor? Neden ertesi gün her tarafım ağrıyor? Kalbimde neler oluyor? Formda mıyım? Bu sayımızda bu soruların yanıtlarını inceleyeceğiz.

Kaslarım Neden Yanıyor?

Kimi zaman egzersiz yaparken kaslarımızda yanma hissederiz. Böyle zamanlarda "Acaba kaslarımı çok mu zorladım?" diye düşünürüz. Bu yanma hissi, kas hücrelerimizde enerji üretilirken oluşan laktik asitten kaynaklanır. Kas hücrelerinde enerji gereksiniminin karşılanabilmesi için glikojen parçalanır. Glikojenin parçalanmasını sağlayan tepkimeler sırasında pirüvat adı verilen bir molekül oluşur. Pirüvat moleküllerinin bir kısmı parçalanarak enerji elde edilmesinde kullanılır. Ancak, yorucu egzersizler sırasında pirüvat moleküllerinin tümü parçalanamaz. Pirüvatın fazlası, laktik asite dönüşür ve bunun sonucunda kas hücrelerindeki laktik asit yoğunluğu artar. Kas hücrelerindeki laktik asit yoğunluğu arttıkça, hücrenin asitlik derecesi de artar. Bu da, kaslarda yorgunluk ve "yanma" diye tanımladığımız hisse yol açar. Bu yanma hissini hafifletmenin en etkili yolu, hareketi ya da egzersizi sürdürmektir. Ancak, hareketleri daha yavaş bir



biçimde ve kendimizi zorlamadan sürdürmeli ya da kaslarımıza masaj yapmalıyız. Her iki durumda da kan dolaşımı hızlanır ve artan oksijen sayesinde kaslarda birikmiş laktik asit uzaklaştırılır.

Her Tarafım Neden Ağrıyor?

Kimi zaman da egzersiz yaptığımız sırada hiçbir sorun yaşamazken, ertesi gün ya da bir sonraki gün kaslarımızda ağrı hissederiz. Bu durum, gerçekte kaslarımızda oluşan yangıdan kaynaklanır. Eğer çok fazla egzersiz yapıp kaslarımıza gereğinden fazla yüklenirsek ya da hareketleri gerektiği gibi yapmazsak, kas liflerimizde çok küçük yırtılmalar oluşabilir. Kasların içinde bulunan birçok protein ve başka maddeler böylece dışarı sızar. Bağışıklık sistemimiz, bu maddeleri yok etmeye çalışır. Bu olaylar sırasında orta derecede bir yangı oluşur. Ertesi gün çektiğimiz ağrıların nedeni de budur aslında. Düzenli egzersiz yapanlarda kaslar, ağrıya ve yırtılmalara karşı dayanıklılık kazanır. Ancak, uzmanlara göre, düzenli egzersiz yapan birinde ertesi gün ağrı olması, kaslara çok fazla yüklenmenin bir işareti. Bu durumda da egzersizlerin hafifletilmesi gerekiyor.

Peki, Kalbimde Neler Oluyor?

Egzersiz yaptığımız sırada kalbimiz, kaslarımıza oksijen sağlayabilmek için daha fazla kan pompalar. Kalbimizin bir dakika içinde pompaladığı kan miktarı, bir dakika içindeki vuruş/atış sayısı ve her vuruşta kalp karıncıklarının her birinden geçen kan miktarına bağlıdır. Egzersiz yaparken, kalbimiz daha fazla kan pompalamak için daha hızlı atar ve daha güçlü bir biçimde kasılır. Bizi zorlayan yüklenme egzersizleri sırasında, kanın damarlardan kalbimize geri dönüşü de artar. Bu da, kalp karıncıklarının daha fazla kanla dolmasına ve bir parça esnemesine yol açar. Tıpkı diğer kaslar gibi, kalp de kasılmadan önce bir parça gerilip esnediyse daha güçlü kasılır. Damarlardan kalbe geri dönen kandaki artışsa, karıncıklardan daha fazla kan pompalanmasına yol açarken, kalbin de daha güçlü atmasını sağlar. Düzenli egzersiz yaparak, kalbimizin bir dakika içinde pompaladığı kan miktarını zaman içinde dereceli olarak artırabiliriz.

Formda mıyım?

Ne kadar formda olduğumuzu anlamanın yollarından biri, kaslarımız çalışırken vücudumuzun ne kadar oksijeni etkin bir biçimde harcadığını saptamaktır. Bunu, deniz seviyesinde egzersiz yaparken bir dakika içinde ne kadar oksijen tükettiğimizi gösteren "VO_2 max" olarak adlandırılan bir orana bakarak saptayabiliriz. Ne kadar çok oksijen tüketiyorsak, kalp – damar sağlığımız da o kadar iyi demektir. Bu ölçüm, ancak sporcular için çeşitli testler uygulayan sağlık merkezlerinde ya da hastanelerde gerçekleştirilebilir. Bu ölçüm sırasında sporcuya, yukarıda sözünü ettiğimiz biçimde kalp atışlarını hızlandıracak ve pompalanan kan miktarını artıracak biçimde bir dizi egzersiz yaptırılır. Egzersiz sırasında sporcu, hava miktarını ve oksijen yoğunluğunu ölçen algılayıcılara doğru soluk verir. Bu sayede vücudun ne kadar oksijen kullandığı kolayca saptanabilir. Ancak, egzersizlerin ağırlığı arttıkça oksijen tüketimi de en üst sınırına çıkar ve bu noktada durur. Bu noktadan sonraysa, kaslar etkinliklerini oksijensiz olarak sürdürürler. Bu aşamaya gelindikten çok kısa bir süre sonra da kaslarda yorgunluk hissedilir ve egzersizin yoğunluğu artık hafifletilmelidir.



Gördüğünüz gibi, spor yaparken vücudumuzda hiç farkında olmadığımız birçok olay gerçekleşiyor. Egzersiz yaparken bu olayların aşamalarını göz önünde bulundurmak çok önemli. Bunu başarırsak, kaslarımıza ne kadar yükleneceğimize ya da hangi noktada durmamız gerektiğine bilinçli bir biçimde karar verebiliriz. Sonuç olarak da ne egzersiz sırasında ne de ertesi gün kaslarımızda ağrı hissederiz.

Elif Yılmaz

Kaynak
www.exploratorium.edu/sports/faq4.html

Windows’un Geçmişi

Çoğumuz bilgisayarlarımızda işletim sistemi olarak Windows’un farklı sürümlerini kullanıyoruz. Peki, Windows’un geçmişinin 1983 yılına uzandığını biliyor musunuz?

İster Windows kullanın, ister başka bir işletim sistemi, pencerelerle yönetilen grafik tabanı arabirimler günümüzde bilgisayarların ayrılmaz bir parçası. Oysa bir zamanlar durum böyle değildi. 1980’lerin başlarında kişisel bilgisayarlar, fareyle pencereleri tutup sürüklediğiniz kullanıcı dostu arabirimlerle değil, ancak satırlarca komutun yazılmasıyla kullanılabiliyorlardı. Anlayacağınız o dönemlerde, bilgisayar kullananların işi pek kolay değildi.

Windows’un İlk Yılları

Windows’un ilk sürümü, ekranda böyle görünüyordu.

Windows’un ilk ortaya çıkışı, 10 Kasım 1983’te New York’ta yapılan ilk resmi duyuruyla başladı. Windows’un üreticisi olan Microsoft, yine kişisel bilgisayarlarda kullanılan komut temelli bir işletim sistemi olan DOS’un da geliştiricisiydi. Microsoft, aslında grafik arabirimi sunan bir işletim sistemi düşüncesini ilk olarak Apple firmasının MacOS işletim sisteminden almıştı. Windows’un 1983 yılında resmen duyurulmasına karşın, ilk sürümü olan Windows 1.0’ın piyasaya sürülmesi ancak 1985 yılında gerçekleşebildi. Elbette bu dönemde de Windows kendi alanında ne ilkti, ne de rakipsizdi. Digital Research’ın piyasaya sürdüğü GEM ve ilk grafik arabirimine sahip kişisel bilgisayar işletim sistemi olarak bilinen VisiOn, Windows’la benzer özellikleri olan ürünlerini piyasaya sürmüşlerdi. Ancak bu ürünler, yazılım geliştiriciler tarafından ilgi görmedi ve donanım üreticilerinin de işini kolaylaştırmadı. Bu nedenle ömürleri pek uzun olmadı. Aslında işler, Windows 1.0 için de o kadar parlak gitmiyordu. Windows’un ilk sürümü, sorunlarla doluydu. Üstelik bu ilk sürüm, işleri kolaylaştırmadığı gibi, oyun olarak nitelendirilebilecek uygulamalarla donatılmıştı.

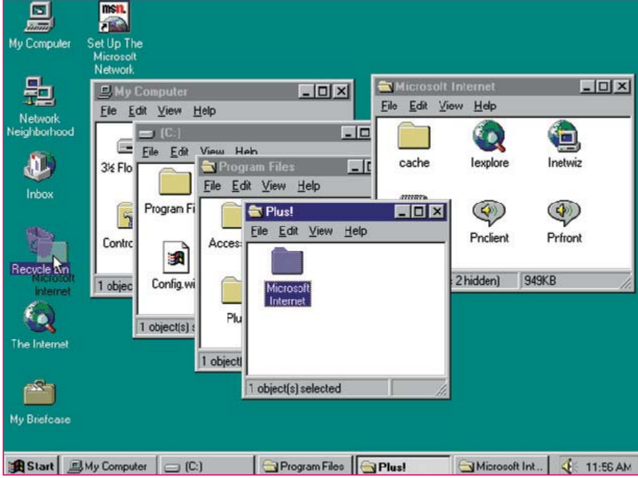
Microsoft, 1987 yılında çıkardığı Windows 2.0’la bu sorunları biraz olsun giderdi. İkinci sürüm, daha büyük bir ilgiyle karşılandı. Çünkü o zamanlarda gözde olan Word ve Excel’le birlikte çalışabilecek biçimde tasarlanmıştı. Üstelik bunun da üzerine, o zamanlar yalnızca Macintosh sürümü bulunan sevilen uygulamalardan Aldus Pagemaker’ın Windows sürümü üretilerek piyasaya sunuldu. Bir işletim sisteminin başarısı, kendi becerilerinin yanında farklı firmaların bu sisteme uyan uygulamalar geliştirmesiyle de ilgilidir. Düşünün ki çok güzel bir kaleminiz var, ama on kırtasiye gezip yalnızca birinde buna uygun kalemtıraş bulabiliyorsunuz. Son derece can sıkıcı olurdu değil mi? İşte, benzer biçimde Windows’un giderek yaygınlaşmasının en büyük nedenlerinden biri, çok kullanılan popüler uygulamalardan aldığı destekti.

1990 yılında çıkan Windows 3.0’sa, iki yıl içinde 10 milyon satma başarısı göstermişti. O dönemde sürekli genişleyen kişisel bilgisayar pazarının artan gereksinimleri, Windows’un başarısını da beraberinde getiriyordu. Windows 3.0’dan sonra bu başarılar, Windows 3.1 ve Windows 3.11 sürümleriyle de devam etti. Ancak sürprizler henüz bitmemişti.

İşletim Sistemi Nedir?

İşletim sistemi, bilgisayarınızda diğer tüm yazılımların çalışabilmesi için genel bir ortam oluşturma görevi üstlenen ve açılıştan hemen sonra yüklenen bir yazılımdır. İşletim sistemi, bilgisayarınızdaki donanım ve yazılımları kontrol altında tutarak bunların birbiriyle iletişimini sağlar ve size sunduğu arabirimle bunları kontrol altında tutmanıza yardımcı olur. İşletim sistemini, boş bir ev olarak düşünebilirsiniz. Bu eve koyduğunuz her eşya işletim sisteminde kullanacağınız uygulamaları simgeler. Ayrıca eviniz, siz ve aygıtlarınız için gereken su ve elektriği de duvarların içinden geçirerek uygun biçimde kullanımınıza sunar. İşte, işletim sisteminin yaptığı da tam böyle bir şey: Uygulamalarınız için ortam hazırlar ve uygulamaların gereksinim duyacağı kaynakların yönetimini üstlenir.

Windows 95



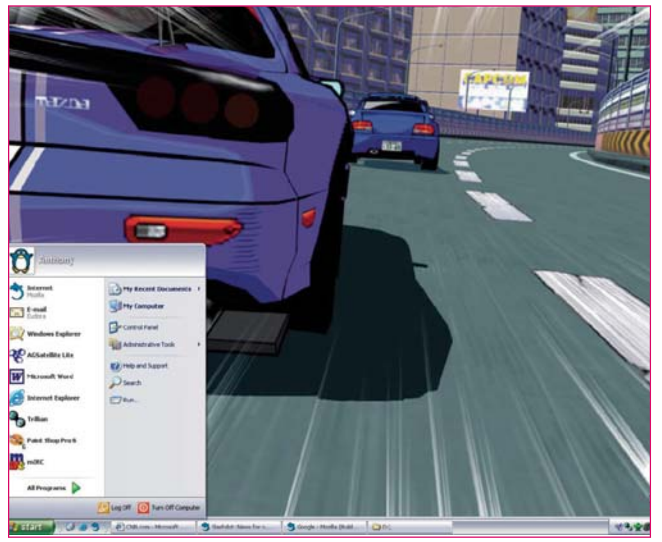
Windows 95'ten beri Windows arabirimi aslında çok da fazla değişmedi.

Windows 3.1'in çıkışından sonra, Microsoft Chicago kod adını verdiği yeni bir işletim sistemini geliştirmeye başladı. Chicago, işletim sisteminin aynı anda birden fazla işlemi yürütebilmesini sağlayabilecek bir yapıya sahip olacaktı. Ayrıca bu yeni Windows sürümünün, daha öncekilerden farklı olarak kendi başına bir işletim sistemi olması hedeflenmişti. Ağustos 1995'te Windows 95'in çıkışı tüm dünyada büyük yankı uyandırdı. Aslında Windows 95, çok başarılı bir üründü. Ancak yine de bazı sorunlar vardı.

Windows 95'le başlayan dizi, Haziran 1998'de Windows 98 ve 1999'da Windows 98SE'yle devam etti. Bu sürümler, aslında Windows 95'in yeni özellikler eklenmiş ve sorunları giderilmiş hallerinden başka bir şey değildi. Windows 95 dizisini izleyen son ürün, 2000 yılının Temmuz ayında piyasaya çıkan Windows Me (Millenium Edition) oldu.

Birleşim Noktası: Windows XP

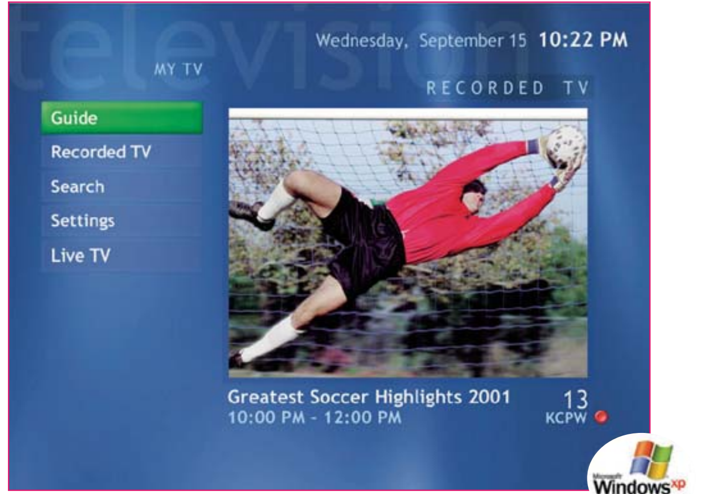
Windows'un son kullanıcıya yönelik bu işletim sistemlerinin yanında, işletmelerin kullanımı için sunulan Windows NT dizisinin gelişimi de bir yandan sürekli devam etmiş. En sonunda NT dizisi, Windows 2000 sürümüne kadar gelmişti. Windows 95 dizisine ait işletim sistemleri, son kullanıcıya yönelik geniş donanım ve yazılım uyumluluğu sunuyordu. Ancak sistem kararlılığında sürekli sorun yaşanıyordu. Diğer bir deyişle sistem sık sık çökme eğilimindeydi. Windows NT dizisiyse, sistem çökmelerine daha az neden olan, daha kararlı bir yapıya sahip olmakla birlikte, özellikle donanım uyumluluğu yönünden sıkıntı yaşıyordu. Windows 3.1 ve Windows NT dizisinin ilk ayrılmaya başladığı 1992 yılından beri, Microsoft'un Cairo kod adını verdiği, bu iki işletim sistemi çekirdeğini birleştirmek gibi bir düşüncesi vardı. Yani Microsoft aslında uzun süredir Windows 9x serisinin



Windows XP, şu ara dünyada en yaygın olarak kullanılan Windows işletim sistemleri arasında.s

geniş uyumluluğuna ve Windows NT serisinin kararlılığına sahip tek bir ürün ortaya koymak istiyordu. Bu düşünce, ancak 2001 yılında Windows XP'yle gerçekleşebildi.

Windows'un Geleceği



Windows XP Media Center Edition, çokluortam uygulamaları için özel olarak tasarlanmış bilgisayarlarla birlikte sunuluyor.

Windows'un gelişimi hâlâ devam ediyor. Longhorn adlı bir sonraki sürümünün 2006 yılında piyasaya çıkması bekleniyor. Longhorn, üçboyutlu görüntü sunabilen ekran kartlarının becerilerinden yararlanan bir masaüstü düzeni, daha kolay kullanılan arabirimler, geliştirilmiş güvenlik seçenekleri gibi özellikler taşıyacak. Elbette varolan Windows sürümlerinin çeşitliliği de artmaya devam ediyor. Tablet halindeki kişisel bilgisayarlar için hazırlanan Windows XP Tablet PC Edition, ev tipi multimedya kullanımına ağırlık veren bilgisayarlar için Windows XP Media Center Edition, sunucular için çıkan Windows Server 2003, bu sürekli gelişimin meyvelerinden yalnızca birkaçı.

Levent Daşkıran

Kaynaklar
http://inventors.about.com/library/weekly/aa080499.htm
http://www.fact-index.com/h/hi/history_of_microsoft_windows.html
http://www.neowin.net/articles.php?action=more&id=53&age=1&pagenum=1
http://whatis.techtarget.com/

Güneş Gözlükleri



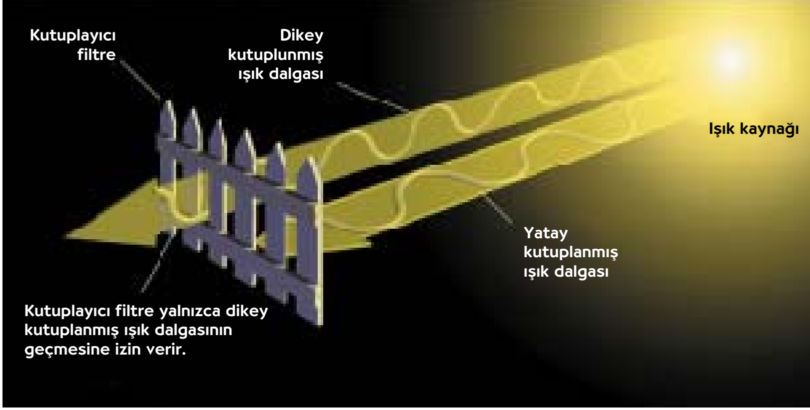
Çok parlak güneşli günlerde, gözlerimizi açık tutmak pek kolay değildir. Böyle zamanlarda güneş gözlüğü takmak işe yarayabilir. Ancak, gerçekten işe yarayabilecek bir güneş gözlüğünün nasıl olması gerektiğini de bilmek gerekiyor. Çünkü güneş gözlükleri, yalnızca bir süs eşyası değil, aynı zamanda gözümüzü ışığın çeşitli zararlarından koruyan önemli bir araç.

Bir güneş gözlüğünün, gözü ışığın zararlı etkilerinden koruyup korumayacağı, yapımında kullanılan camların özelliklerine bağlıdır. Gözlük camlarına bu özelliklerin kazandırılması için farklı teknolojilerden yararlanılır. Böylece güneş ışınlarının neden olabileceği zararlı etkiler ortadan kaldırılabilir.

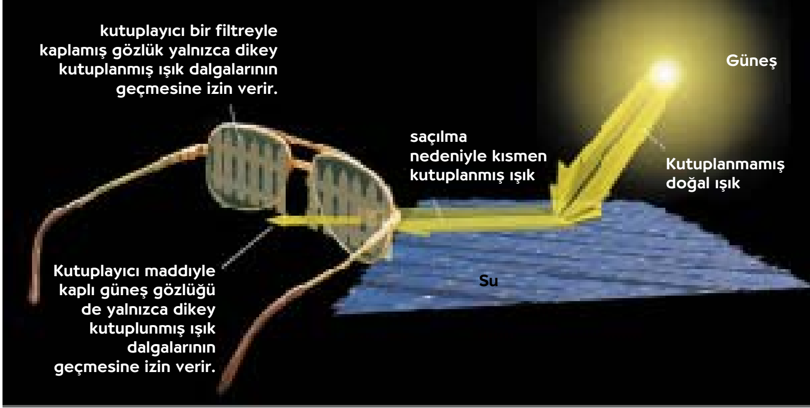
Gözlük camlarına yapılan en temel uygulama, renklendirmedir. Renklendirme sayesinde camın hangi rengi geçirceği, hangi renkleri soğuracağı belirlenir. Niteliği ne olursa olsun tüm güneş gözlüklerinde renklendirme yapılır.

Bazı gözlük camları kutuplayıcı filtrelerle kaplanır. Bu, çoğunlukla geçirgen bir plastik ya da cam yüzey üzerine bir takım kimyasalların ince bir tabaka halinde kaplanmasıyla gerçekleştirilir. Bu kimyasallar, camın her yerinde eşit oranda olacak biçimde kaplandığında, ışığı soğuran mikroskopik filtrelere dönüşürler. Gözlerimizi su ya da metal gibi yatay yüzeylerden yansıyan aşırı parlak ışıklar rahatsız eder. Işık bir yatay yüzeye çarptığında, yansıyan ışık dalgaları o yüzeyin açısıyla uyumlu biçimde kutuplanırlar. Böylece, göl gibi ışığı çok yüksek oranda yansıtan bir yatay yüzey, çok miktarda yatay olarak kutuplanmış ışık üretir. Bu yüzden gözlüklerdeki kutuplayıcı camlar, yalnızca dikey kutuplanmış ışığın geçmesine izin verecek biçimde hazırlanır. Kutuplayıcı bir gözlük takıp, ışığı yatay olarak yansıtan bir yüzeye, örneğin bir arabanın kaputuna bakın. Başınızı yavaşça sağa ve sola yatırın. Uygun açıyı yakaladığınızda, yüzeydeki parlamaların ortadan kalktığını görebilirsiniz. Çoğu güneş gözlüğü, gerçekte olmamasına karşın, kutuplayıcı gözlükmüş gibi sunulur. Ama bunu sınamak çok kolaydır. Işığı yansıtan yansıtıcı bir yüzey bulun ve gözlüğün camlarından birinin arkasından yansımayı en iyi görebileceğiniz şekilde

Kutuplanma nasıl gerçekleşir?



Biz nasıl görebiliriz?





bakın. Sonra, yavaşça 90 derecelik bir açı yapıncaya kadar gözlüğü çevirin ve yansımanın azaldığını ya da arttığını gözleyin. Eğer elinizdeki kutuplayıcı bir gözlükse, yansımanın önemli ölçüde azaldığını görebilirsiniz.

Güneş ışığı düştüğünde camları koyulaşan gözlüklerden görmüşsünüzdür. Hem güneş hem de numaralı gözlüklerde görebileceğiniz bu durumda gözlük camları fotokromik ya da fotokromatik adı verilen bir özellik taşırlar. Bu gözlüklerde kullanılan camların üzerinde morötesi ışımanın etkisiyle değişen gümüş klorür ya da gümüş tuzları gibi milyonlarca molekülü barındıran bir kaplama bulunur. Moleküller, normal olarak görünür ışığı geçirirler. Ancak güneşten gelen morötesi ışıkla karşılaştıklarında, biçimlerinin değişmesine neden olan bir kimyasal süreç işlemeye başlar. Bu değişim sonunda oluşan yeni moleküler yapı, camın koyulaşmasına neden olacak biçimde görünür ışığın bir kısmını soğurur. Biçim değiştiren molekül sayısı morötesi ışığın şiddetine göre değişir. Fotokromik camlar, morötesi ışığın etkisi kalktığında eski biçimlerini yeniden kazanırlar. Tüm bu değişim işlemleri çok kısa zaman dilimlerinde gerçekleşir.

Bazı gözlüklerin camları da, yarıgeçirgen yüzey denen çok ince bir yansıtıcı malzemeyle kaplanır. Yarıgeçirgen yüzey, yüzeye çarpan ışığın yarısını geçirirken, kalan yarısını yansıtır. Ayna da denen yarıgeçirgen kaplama, çoğunlukla aşağıdan yukarıya doğru artan biçimde yapılır. Bu, karşıdan ya da aşağıdan gelen ışığa izin verirken, yukarıdan gelen ışığa karşı ek bir koruma sağlar. Bu tür gözlüklerin olumsuz özelliği, çok çabuk çizilebilir olmalarıdır. Buradan da anlaşılacağı gibi, çizilmeye dayanıklı bir yansıtıcı kaplama tekniği henüz geliştirilememiş. Bu yüzden gözlük camlarının üzerine önce çizilmeye dayanıklı kaplama yapıp, onun üzerini yansıtıcı maddeyle kaplıyorlar.

Güneş gözlüğü kullananların bir sorunu da, gözlüğün camının, gözlüğü kullanan kişinin gözüne yaptığı parlak yansımalardır. Bunu önlemek için geriye yansımayı önleyen özel bir kaplama yapılır.

Gözde birçok ciddi soruna neden olan morötesi ışınları engelleyen özel bir kaplama da gözlüklerde kullanılır. Morötesi ışınlar, ışığın frekansı ve dalgaboyuna bağlı olarak, morötesi-A ve morötesi-B olmak üzere ikiye ayrılır. Gözde bulunan saydam tabaka, mörötesi-B'lerin tümünü, mörötesi-A'larında çoğunu soğurur. Az miktarda bir morötesi-A ışını bile saydam tabakaya önemli ölçüde zarar verir. Zaman geçtikçe, bu soğurma gözbebeği üzerinde bulutlanmaya neden olan ve katarakt denen bir göz sorununa neden olur. Morötesi ışınları engelleyici kaplanmış gözlüklerin her iki tip ışını da geçirmeyeceğinden emin olmak gerekir.

Kusursuz bir gözlük bulmanın yolu, kendinizin ve bulunduğunuz ortamın özelliklerini iyi tanımayı gerektirir. Bir gözlük satın alırken, gözlük camının malzemesi, niteliği, koyuluk derecesi ve gözlük üzerinde bulunan kaplamaların işlevlerini göz önünde tutmak gerekir.

Serpil Yıldız

Kaynaklar
http://travel.howstuffworks.com/sunglass4.htm
http://www.specs2go.co.uk/index.htm
www.allaboutvision.com/sunglasses/polarized.htm



Toprakaltında Yaşayan Memeliler

Her canlı gibi, memeli hayvanlar da, yaşamlarını sürdürebilmek ve değişen çevre koşullarına uyum sağlayabilmek açısından, milyonlarca yıl içinde değişik özellikler kazanmışlar. Örneğin, yarasa türleri uçma özelliği kazanmış, geyik, ceylan benzeri türlerin koşma hızları artmış, kirpi benzeri türlerin derileri kalınlaşıp zırhlı bir yapıya dönüşmüş, kemiriciler hızlı kaçma, saklanma, hızlı ve çok sayıda üreme becerileri kazanmışlar. Bir grup memeliyse toprakaltı yaşama uyum sağlayarak günümüze kadar yaşamlarını sürdürebilmiş. Bu uyum süreci nasıl gerçekleşmiş? Hangi memeli türleri bu uyumu göstermiş?

Günümüzde toprak altında yaşayan birçok memeli hayvan var. Köstebekler, körfareler, yıldız burunlu köstebekler, keseli köstebekler gibi. Bundan milyonlarca önce, bu hayvanlar da toprak üstünde diğer memeli türlerininkine benzer bir yaşam sürdürürlerdi. O günden bugüne, bu canlıların yaşadıkları ortam koşullarında birtakım değişiklikler oldu. Örneğin, coğrafi yapıda ya da iklimde değişimler gerçekleşi. Bu canlıları avlayan yırtıcı hayvanların sayıları arttı, yeni yırtıcı türleri ortaya çıktı, bu canlıların besin gereksinimleri değişti ve üzerlerinde yaşayan asalak canlıların sayısı arttı. Tüm bu değişiklikler, bazı memeli türlerin de toprakaltı yaşama uyum sağlamalarını kolaylaştıran özelliklerin gelişmesine neden oldu. Toprakaltı memelileri adı verilen bu canlılar, bu uyum becerileri sayesinde hem yırtıcılardan korunmuş oldular, hem de daha kolay besin bulmaya başladılar. Peki, bu hayvanların toprakaltı yaşama uyum sağlama süreci hangi aşamalardan geçmiş? Başlangıçta bu canlılar, toprağı eşeleyerek besin aramaya başlamışlar. İlerleyen dönemlerde toprak altında daha çok zaman geçirir olmuşlar ve içerideki karanlık ortama alışmışlar. Buna bağlı olarak gözlerinin işlevi zayıflamış. Bazı türlerin gözleri küçülmüş, bazılarının üzeriyse tümüyle deriyle kaplanmış. Kulak kepçeleri de aynı biçimde, toprak altında ilerlemeye engel olduğundan küçülmüş ya da yok olmuş. Bazı organlar işlevlerini yitirirken, işitme, titreşimleri alma ve koku alma işlevlerini yerine getiren organlar daha çok gelişmiş. En fazla gelişenlerse dişleri ve ön ayakları. Örneğin köstebekler toprağı ön ayaklarıyla kazdıklarından, ön ayakları kürek biçimini almış; körfarelerse dişleriyle kazdıklarından ön kesici dişleri daha çok gelişmiş. Başlangıçta toprağı yalnızca eşelerken, zamanla küçük tüneller oluşturmaya başlamışlar. Giderek tünelleri daha sağlam ve uzun yapar olmuşlar. Bugünse, bu tünellerin içinde yavru odası, dışkı odası, besin depolama odası gibi değişik amaçlarla kullandıkları odalar bulunuyor. Dışkı odası dolunca üzeri toprakla kapatılarak yeni bir oda da açarlar. Ancak, toprakaltı memelilerin oluşturdukları tünellerin belli bir düzeni yoktur.

Toprakaltı memelileri, tünel açarken kazdıkları toprağı temsekler halinde dışarıya atarlar.



Toprak altına bu kadar iyi uyum sağlamış olan ve toprak üstüne hemen hiç çıkmayan bu hayvanlar, su gereksinimlerini yalnızca yedikleri besinlerden karşılarlar. Zaten tünellerde sıcaklık ve nem oranı genelde sabit olur. Buharlaşma da olmadığından, vücutlarından su kaybı az olur. Ayrıca toprak altında oksijen miktarı da düşüktür. Ancak bu hayvanlar, oksijen miktarı düşük ve karbondioksit miktarı yüksek ortamlara da uyum sağladıklarından bundan etkilenmezler. Toprakaltı yaşam bu canlıların, kuraklığın olumsuz etkileriyle karşı karşıya kalmalarını da önler. Yılın belli dönemlerini, çok kurak geçiren bölgelerde, toprak altında yaşayanlar dışarıdakiler kadar etkilenmezler.

Körfareler (*Spalax sp.*)



Körfarelerin bu adı almalarının nedeni gözlerinin olmaması. Aslında gözlerine yok denemez. Gözlerinin üzeri tümüyle deriyle kaplandığından yokmuş gibi görünür. Görmemelerine karşın,

dokunma ve duyma duyuları çok iyi gelişmiştir. Toprakta meydana gelen en küçük titreşimleri bile algılayabilirler. Önlerine çıkan nesneleri de burunlarını değdirerek tanırlar. Ön kesici dişleri çok büyük ve geniştir. Ağızlarını kapattıklarında bile dişleri dışarıda kalır. Toprağı dişleriyle kazarlar. Dişleriyle kazdıkları toprakları başlarının üstüyle dışarı atarlar. Bunlar belli aralıklarla tümsekler halinde görülür. Ayakları küçülmüş ve zayıflamıştır. Sırt bölgesinin rengi, kahverengiyle sarı arasında değişir. Bazen başlarında beyaz benek bulunabilir. Başlarının her iki yanında boyuna uzanan, sert kahverengimsi sarı renkli kıl dizileri bulunur. Bu kılların nesnelere dokunması sayesinde çevrelerini algılarlar.

Yaşamlarını çoğunlukla toprak altında geçirirler. Yalnızca beslenmek için çıkarlar. Ancak, dışarısı onlar için çok güvenli olmadığından hemen içeri girerler. Bitkilerin kök, yumru, soğan gibi kısımlarıyla beslenirler. Bazen küçük bitkileri köklerinden tutarak, topraküstündeki gövdelerinin tümünü toprakaltına çekebilirler. Yumrulu bitki kökleriyle beslendiklerinden tarım alanlarına büyük zararlar verirler. Örneğin, İsrail'de yapılan bir çalışmada bir körfarenin yuvasından 18 kg patates çıkarılmıştır. Yumuşak tarım alanları, stepler, bağ ve bahçe içlerini yaşama alanı olarak seçerler. Bir km^2'lik bir alanda 6-7 tane körfare bulunabilir. Toprak altında 4-8 cm çapında tüneller açarlar. Bu sırada içeride toprağı da yığınlar halinde toprak üstüne çıkarırlar. Böylece bir bakıma toprağın havalanmasını sağlarlar. Çıkardıkları toprak yığınları 50-100 cm yükseklikte olabilir. Tünellerin bazı bölümlerinde 30-35 cm çapında odacıklar oluştururlar. Genellikle 1-2 metre derinlikte olan bu odacıklar, onların yuvalarıdır. Yuvalarının içlerini otla döşerler. Üreme dönemi dışında tek olarak yaşarlar. Yalnızca üreme dönemlerinde bir araya gelirler. Üreme dönemleri dışında, erkek de dişi de toprak altında rastgele hareket ederler. Üreme döneminde erkek, dişiyi bulmak için toprak altında doğru bir hat boyunca ilerlemeyi sürdürür. Dişilerse toprakaltında rastgele ilerlemeyi sürdürür. Bu sırada tünelin tavanına başlarıyla belli aralıklarla vurarak haberleşirler. Ayrıca, birbirlerine yaklaştıklarında tiz sesler de çıkarırlar. Böylece birbirlerini bulma olasılıkları artar. Tünelleri çakıştığındaysa birbirleriyle karşılaşıp çiftleşirler. Sonra hemen birbirlerinden ayrılırlar. Tünellerin birleştiği yeri de toprakla kapatırlar. Körfarelerde görülen bu üreme davranışı genel olarak diğer toprak altı memelilerindeki gibidir. Kasım-mart ayları arasında çiftleşirler. Yaklaşık 1 aylık bir dönemden sonra, 6-7 gram ağırlığında, 2-4 tane yavru doğururlar. Yavrular doğduklarında gözlerinin üzeri deriyle kapalıdır ve derilerinde kıl yoktur. Kılları 2 hafta sonra çıkar. Dişilerin eşeysel olgunluğa erişmesi 4-7 aylık bir zaman içinde olur. Körfareler 4-5 yıl kadar yaşarlar.

Körfarelerin bir özelliği daha var: Bunların kromozom sayıları diğer memeli türlerinde olduğu gibi sabit değildir. Ülkemizdeki körfare türlerinin kromozom sayıları, coğrafik bölgelere göre 36'dan 62'ye kadar değişir. Bunun nedeni henüz tam olarak bilinmiyor. Ancak, biyologlar bu durumun farklı kromozom sayılarına sahip körfarelerin, farklı türler olarak gelişeceğinin bir belirtisi olduğunu ileri sürüyorlar.

Yırtıcı hayvanlardan korunabildiklerinden, yaşam alanları bozulmadığından ve insanlar tarafından herhangi bir zarar görmediklerinden dolayı soyları tehlike altında değil. Hatta tarım alanlarının olduğu yerlerde tarımsal mücadele çalışmaları da yapılıyor.

Köstebekler (*Talpa sp.*)



Toprakaltı memelisi denilince aklımıza hemen köstebek gelir. Köstebekler, böceklerle beslenirler. Bitkiler için zararlı böcekleri de yediklerinden, toprak ve tarım ürünleri açısından yararlıdırlar. Köstebekler, kürek gibi gelişen ön ayaklarıyla toprağı kazarlar. Hem gece hem de gündüz etkin olan hayvanlardır. Koyu gri renkleri vardır. Tek olarak yaşarlar. Aynı tünelde karşılaşırlarsa ölümle sonuçlanabilen

kavgalar yaparlar. Tünellerini 20-40 cm derinliklere açarlar. Kışın bu derinlik 60 cm kadar olabilir. Açtıkları tüneller içinde beslenirler ve önlerine çıkan her böceği, solucanı, eklembacaklıları yerler. Ender olarak topraküstüne çıkıp salyangoz ararlar. Bir günde ağırlıklarının 1,5 katı kadar yiyecek alabilirler. Üreme davranışları, körfarelerinkine benzer. Gebelik süreleri 4-6 hafta kadar sürer. Yavrular, 2 ay sonra annelerinden bağımsız olarak yaşamaya başlar. Yaşam süreleri 2-4 yıldır. Yaşam alanı olarak yumuşak topraklı yerleri seçerler. Çayırlık alanlar, seyrek yapraklı ormanlarda da bulunurlar. 2000 metre yüksekliğe kadar yayılış gösterebilirler.

Yıldız Burunlu Köstebekler (*Condylura cristata*)



Yıldız burunlu köstebekler, Amerika'nın kuzey bölgelerinde, nemli çamurlu topraklarda, yeraltına açtıkları tüneller içinde yaşarlar. Bu adı yıldıza benzeyen burun biçimlerinden dolayı alırlar. Burunlarının püsküllü kısmı, dokunma duyusu yoluyla toprakaltındaki nesneleri ve titreşimleri algılamada kullanılır. Önlerine çıkan böcekleri ve böcek larvalarını bu organlarıyla farkederek avlarlar.

Doğu Körfareleri (*Ellobius sp.*)

Doğu körfareleri, çöllerde ve steplerde yaşarlar. Yuvalarını toprağın 50 cm altına yaparlar. Bitki kökleriyle beslenirler. Ülkemizde yalnızca Van çevresinde yaşarlar. Toprağı kazmak için dişlerini kullanırlar. Çıkan toprağı da ayaklarıyla dışarı atarlar.

Uzun Tırnaklı Körfareler (*Prometheomys schaposchnikowi*)

Uzun tırnaklı körfareler, ülkemizde yalnızca Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Ardahan, Artvin ve Kutul Yaylası'nda yaşarlar. Çok küçük gözleri ve kulakları vardır. Gözleri çok küçük olduğundan yaşlanmış gibi görünürler. Sırt kısımları koyu kahverengi, karın kısımları sırta göre daha açık renklidir. Kazmak için hem tırnaklarını hem de dişlerini kullanırlar. 1500 metrenin üzerindeki yüksek yerlerde yaşarlar. Bunlar, diğer toprakaltı memelilerinin tersine, birbirlerine karşı çok hoşgörülüdürler, pek kavga etmezler. Bir yuvada 8-10 birey bir arada yaşayabilir. Bunların da 7-8'i erkek, 1-2'si dişidir. Grubun liderliğini dişiler yapar. Erkekler, daha çok işçi konumundadırlar. Yuvanın herhangi bir yeri yıkıldığında ya da zarar gördüğünde, burası erkekler tarafından onarılır.

Keseli Köstebekler (*Notoryctes typhlops*)



Keseli köstebekler, Avustralya'da yaşarlar. Çölleri, kumulları, kumlu toprakları, nehir yataklarını yaşam alanı olarak seçerler. Boyları 18 cm kadar olabilir. 2-3 cm kadar olabilen küçük bir kuyrukları vardır. Kazma işlerini burunlarıyla yaparlar. Çıkan toprağı, ön ayaklarıyla arkaya iterler ve arka ayaklarıyla da dışarıya atarlar.

Bülent Gözcelioğlu

Kaynaklar
Harrison D., ve J. J., Bates, The Mammals of Arabia, Kent England 1991
Feldhamer G., et all., Mammalogy., London England 1999
Nowak R., M., and Paradiso J.L., Walker's Mammals of the World. London England 1983

Köpekbalıkları

Solungaçlar

Köpekbalıklarının vücutlarında kemik olmadığını biliyor musunuz? Köpekbalıklarının iskeleti, kemik yerine kıkırdaktan oluşur. Bizim de vücudumuzda kıkırdak bulunur. Peki, nerede? İşte, size ipucu: Kulaklarınıza ve burnunuza bir dokunun!

Köpekbalıkları, soluk almak için solungaçlarını kullanır. Solungaçları, başlarının iki yanında bulunan açıklıklardır.

Kimi köpekbalıkları, yumurtlayarak çoğalır. Köpekbalığı yumurtaları, bildiğimiz yumurtalara pek benzemez.





Bu köpekbalığı yavrusu, yumurtadan yeni çıkıyor.



Büyük kahverengi diş, dinozorlar zamanında yaşamış bir köpekbalığına ait. El kadar bir dişiniz olduğunu düşünsenize! Beyaz renkte olan dişse, büyük beyaz köpekbalığına ait. Büyük beyaz köpekbalıkları hâlâ okyanuslarda yaşarlar.

Köpekbalıklarının dişleri çok keskindir. Ayrıca ağızlarında gizli dişleri de bulunur. Bir diş düştüğünde, yerine hemen yenisi çıkar. Bu, sizin diş çıkarmanıza benzer.



Kimi köpekbalıkları, yumurtalarını vücutlarında taşırlar. Bebek, yumurtadan çıktığında, anne onu doğurur gibi dışarı çıkarır.

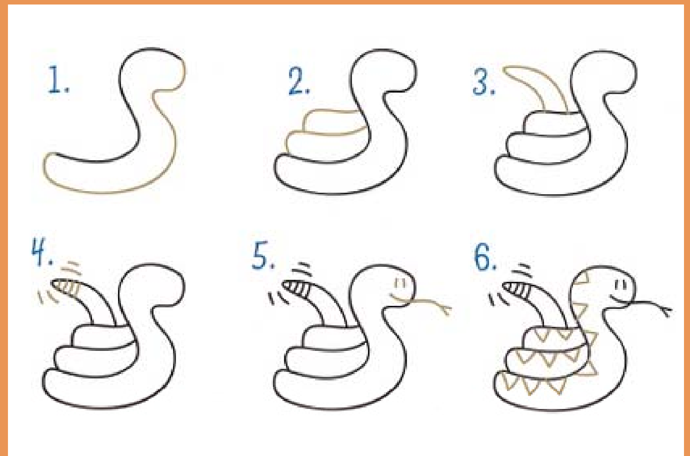


Kimi köpekbalıkları, et yer. Bu köpekbalığı, lezzetli balıkları yemeyi planlıyor.



Zuhal Özer ◆ **Kaynak** "Sharks!", Your Big Backyard, Haziran 2002

Biraz da Yılan Çizelim...



Doğada Bu Ay

2001 yılının Haziran ayında doğayı seven ve korumaya çalışan yaklaşık 150 kuş gözlemcisi, bir etkinlik sırasında Diyarbakır'da bir araya gelmişti. Bu buluşmadaki kuş gözlemcilerinden biri olan Tansu Tuncalı'nın söylediği sözler, dünyanın birçok ülkesine dağıtılan ve çevre eğitimciliği açısından önemli bir kitabın (Educating for Birdlife: Kuş Yaşamını Korumak İçin Eğitim) giriş sayfasında yer aldı. Tansu Tuncalı'nın sözleri şöyleydi: "Önce doğayla ilgili bilgiler öğreniriz, öğrendikçe sevgimiz artar ve sevdikçe korumaya başlarız." Bu, gerçekten de doğru bir düşünce. Üstelik örnekleri de var.



Mecit Vural

Papatyalarla akraba olan yanardöner bitkisi adını, çiçeğinin mor-kırmızı renklerde parlayışından alır.

Öğrenelim, Sevelim, Koruyalım...

Yazımızın giriş bölümünde sözünü ettiğimiz gibi, doğayı öğrenme, sevme ve koruma birbiri ardına gerçekleşen bir süreç. ODTÜ Geliştirme Vakfı Özel İlköğretim Okulu 5-D'den Enis Yaşar, buna uygun bir deneyim yaşamış. Enis Yaşar, öğretmeninin desteğiyle yanardöner adlı bir bitkiyi araştırmış. Araştırmasının sonucunda yanardönerin, papatya ya da gelincik kadar yaygın olmadığını öğrenmiş. Ardından bu bitkinin daha çok kişi tarafından tanınabilmesini sağlamak ve bu sayede korunmasına katkıda bulunmak için neler yapılabileceğini düşünmeye başlamış. Yanardönerler hakkında araştırma yapan biliminsanlarıyla görüşmüş. Bulgularını da okulunun bilim şenliğinde sunmuş. Enis Yaşar, bu çalışmayı yaptığından beri yanardönerleri koruma görevinin yalnızca biliminsanlarına değil, hepimize ait olduğunu düşünüyor. Ayrıca Türkiye'de, yanardöner gibi korunması gereken başka bitki türlerinin de olduğuna inanıyor. Gördünüz mü? Enis Yaşar, önce yanardönerleri öğrenmiş, öğrendikçe sevgisi artmış ve sevdikçe korumaya yönelmiş.

Komşumuz Leylekler

Aydın, Tepecik'te Cumhuriyet İlköğretim Okulu, 3-C sınıfından Betül Ege, evlerinin yanındaki elektrik direğine yuva yapan leylekleri gözlemlemiş ve bize yazmış. Betül, geçen yıl Mayıs ayı boyunca gözlem yapmayı sürdürmüş. Bir okul dönüşü, leyleklerin hareket etmeden yuvaya bakmaları dikkatini çekmiş. Gördüklerini de heyecanla bize yazmış. Betül, bir insanın görebileceği en güzel şeylerden birine, leyleklerin yavrularının yumurtalarından çıkmasına tanık olmuş. Anne leylek de yumurtaların kırılmasına yardım ederek yavruların işini kolaylaştırmış. Kanatlarını açarak onları güneşten korumuş. Betül, birkaç hafta sonunda yavruların kanatlarını iyice güçlendirip ilk deneme uçuşlarını yapmasını bile görebilmiş. Yaz boyunca da leylekler evlerinin üzerinde gezip durmuşlar. Sevgili Betül, eğer başlarına bir şey gelmezse aynı anne-baba leyleğin yine size komşu olacağını Nisan sayımızdan biliyorsun artık, değil mi?

Bozkırlar ve Yanardönerler

Yaşamının önemli bir bölümünde doğanın korunması için çalışan bitkibilimci Prof. Dr. Hikmet Birand, bozkırları çok güzel anlatan bir biliminsanı. Birand, bozkırlarda özellikle bitkiler konusunda birçok araştırma yaptı. Amacı, doğada yaşayan canlıları, bu canlıların yaşadığı yerleri insanlara anlatarak korunmalarını sağlamaktı. Doğada gördüğü güzellikleri bizlerle paylaşmak için kitaplar yazdı. Bunlardan biri, TÜBİTAK tarafından yayımlanan "Alıç Ağacı ile Sohbetler" adlı kitap. Hatta kitabının "Anadolu Bozkırları Üstüne Sohbet" başlıklı bir bölümü de var.

Bozkırlar, birçok insana ıssız, hiçbir canlının yaşamadığı alanlar gibi gelir. Oysa bozkırlar çok sayıda canlı türüne ev sahipliği yapar. Özellikle nisan, mayıs ya da haziran aylarında bozkırlara giderseniz buna kolaylıkla tanık olabilirsiniz. Çevreniz rengârenk çiçeklerle dolar ve tüm canlılar hareketlenir.

Türkiye'de soyu tükenmek üzere olan hayvan ve bitki türlerinin birçoğu bozkırlarda yaşar. Dünyada yalnızca Türkiye'de yaşayan bitkilerin yarıdan fazlası da bozkırlarda bulunur. Bunlardan biri olan yanardönerlere de yalnızca Ankara, Gölbaşı'nda rastlanır. Ancak yanardönerlerin sayısı özellikle son yirmi yıldır sürekli azalıyor. Bunun nedeni, tarım alanlarında ilaçlama yapılması, bulundukları alanlara ağaç dikilmesi ve yanardönerlerin toplanarak satılmaları. 2001 yılında bölgede yalnızca 85 yanardöner olduğu saptanınca araştırmacılar hızla doğa koruma çalışmalarına başladılar.

Yanardönerleri Daha Fazla Tanımak İsteyenler İçin

Vural, M., Adıgüzel, N., "Bozkırlar: Güneş Tutkusu", Yeşil Atlas Dergisi, Sayı: 4, Kasım 2001
Vural, M., Adıgüzel, N., "Yanardönerler Ağaçlara Karşı", Yeşil Atlas Dergisi, Sayı: 4, Kasım 2001
Vural, M., Adıgüzel, N., "Tuz Bitkileri: Cesur Çiçekler", Yeşil Atlas Dergisi, Sayı: 5, Aralık 2002
Y., Bozkırlarımız ve Başına Gelenler, Radyo Vizyon, 2004

Siz, Hangi Canlıyı Tanıyıp Koruyabilirsiniz?

Hikmet Birand bozkırları tanıdı, sevdi, korunmaları için çalıştı. Arkadaşınız Enis Yaşar, Ankara yakınlarında bulunan yanardöneri tanıdı, sevdi ve şimdi de korunması için çalışıyor. Karadeniz Bölgesi'nde huş tavuğu, Akdeniz Bölgesi'nde alageyik



Enis Yaşar, yanardönerlerle ilgili çalışmasını okulunun bilim şenliğinde arkadaşlarına sundu.

ve deniz kaplumbağası, Ege Bölgesi'nde Akdeniz foku, Doğu Anadolu Bölgesi'nde telli turna ve toy, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ceylanlar ve daha birçok canlı sizin onları tanımanızı bekliyor.

Kimi arkadaşlarınız, çevrelerinde yaşayan bitkileri daha yakından tanıma çalışmalarına başlamışlar bile. Onlardan biri, köşemize mektup yazan, Kırıkkale Mustafa Necati İlköğretim Okulu 6-B sınıfından Umur Cem Akbaş. Umur Cem, yaşadığı yerdeki bitkileri incelemeye başlamış. Bize yazdığı mektubunu da "doğadaki bu uyum binlerce yıldır var, binlerce yıl daha var olacak" diye sonlandırmış. Biz, hepinize bu uyumu daha uzun süre koruyabilmek üzere harekete geçmenizi öneriyoruz. Üstelik haziran ayı çevrenizdeki bitkileri tanımak için çok uygun bir zaman. Kim bilir, belki yaşadığınız yerlerde korunmayı bekleyen türler vardır. Öğretmenlerinize, anne-babalarınıza sorun, çevrenizdeki doğayı, burada yaşayan canlıları tanımaya çalışın. Sizin yaptığınız küçücük bir çalışma, bu canlıların yaşamını koruyabilir. Öğrendiklerinizi, gözlemlerinizi, yaptığınız çalışmaları bizimle paylaşmayı unutmayın!

Burcu Meltem Arık
burcu@dogadernegi.org

Sevgili Arkadaşlar,
Doğayla ilgili sorularınızı ve yaptığınız çalışmaları bize yollayabilirsiniz. Gönderdiklerinizin bazılarına zaman zaman köşemizde yer vereceğiz. Mektuplarınızı ve e-postalarınızı bekliyoruz.

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Doğada Bu Ay Köşesi/Atatürk Bulvarı/No: 221/Kavaklıdere/06100/Ankara/e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Sorun Söyleyelim

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Aklınıza takılan soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Pet şişe ve içindeki su saydam maddelerdir. Benim bildiğim kadarıyla gölge, ışık geçirmeyen maddelerin arkasındaki ışık almayan bölümdür. Peki, neden pet şişe ve içindeki su gölge oluşturur?

Berfu Büyükgöz
Salih İşgören İlköğretim Okulu/Konak/İzmir

Işık, yoğunluğu farklı olan maddelerin içinden geçerken kırılır. Mercekler de bu şekilde ışığı bir noktada odaklayabilirler. Pet şişenin içine su doldurduğunuzda, silindir biçiminde bir mercek yapmış olursunuz. Eğer pet şişeyi arkasındaki zemine odak uzaklığı kadar uzakta tutarsanız, ışığı burada odakladığını görebilirsiniz. Ancak, pet şişeden geçerken kırılan ışığın büyük bölümü, şişenin düzgün bir şekli olmadığı için saçılır. Işık, çeşitli yönlere saçıldığından, pet şişenin arkasına az ışık ulaşır. Bu da gölge oluşturur.

Mercek etkisi yanında, saydam nesneler de ışığı belli oranlarda soğururlar. Pet şişe de, su da ışığı havadan daha fazla soğurur. Yani, üzerlerine düşen ışığın tümünü geçirmezler. Bu nedenle, boş bir pet şişe de gölge oluşturur. Ancak ışığın büyük bölümü şişenin içinden geçebildiği için bu gölge, fazla karanlık olmaz.

Sevgili Bilim Çocuk,

Çoğu zaman adını duyuyorum. Çevremdeki insanlara soruyorum, ancak tam bir yanıt alamıyorum. Bu nedenle size sormayı düşündüm. Radyasyon (ışınım) nedir?

Bahar Büşra Özkan
Altın Fındık İlköğretim Okulu/6-D/Ordu

Radyasyon (ışınım), bir tür enerji iletim biçimidir. Işınım yoluyla enerji iletimi, elektromanyetik ışınım ya da parçacıklar aracıyla olabilir. Görünür ışığın yanı sıra, radyo dalgaları, kızılötesi ışınım, morötesi ışınım, X-ışınımı, mikrodalga ışınım ve gama ışınımı da, farklı dalgaboylarındaki elektromanyetik ışınım türleridir. Özellikle gama, X ve morötesi ışınım gibi yüksek enerjili ışınım, canlılara zarar verir. Bunlar dokularda ve genetik kodu taşıyan DNA gibi moleküllerde hasara yol açabilirler. Bazı kararsız atomlar, elektromanyetik ışınımın yanında, parçacık ışınımı da yaparlar. Bunlar, alfa ışınımı, beta ışınımı ya da başka parçacıklar aracılığıyla oluşan ışınım olabilir. Parçacık ışınımının da canlılar üzerinde olumsuz etkisi bulunur. Nükleer santral kazaları ve atom bombalarının etkisi uzun yıllar boyunca hissedilir. Bunun nedeni, radyoaktif elementlerin havada ve toprakta uzun süre etkin kalabilmeleridir. Su ve besin maddelerine karışabilen bu maddeler bu yolla vücudumuza girerek zarar verirler.

Alp Akoğlu

Oyuncaklarla Bilim

Denge Oyunu

Oyuncaklarla Bilim köşemizde, bu kez bir oyuncak yapmayacağız. Bunun yerine, evinizde bulabileceğiniz bazı nesneleri kullanarak denge deneyleri yapacağız. Bu deneyleri, bulabileceğiniz çeşitli nesnelerle yapabilirsiniz. Ancak, beraber yapacağımız deneyler için bir top, bir kaşık, iki çatal ve bir de şişe mantarı kullanacağız.

Önce topu parmağınızın ucunda havada tutmayı deneyin. Büyük olasılıkla bunu ancak çok kısa bir süre için yapabileceksiniz. Ardından kaşığı, sapı yukarıda olacak şekilde parmağınızın üzerinde tutmayı deneyin. Bu da büyük olasılıkla kısa sürede düşecektir. Peki, kaşığı yatay olarak, ortası parmağınızın ucuna gelecek biçimde yerleştirdiğinizde ne oluyor? Son olarak, çatalları mantarın (bulamazsanız bir lastik silgi de olur) iki yanına şekildeki gibi batırın. Mantarı, elinizde tuttuğunuz kalem gibi sivri bir cismin ya da doğrudan parmağınızın ucuna yerleştirin. Dengeyi sağlamakta zorlanıyor musunuz?

Nasıl Oluyor?

Yerçekimi, bütün nesneleri, Dünya'nın merkezine doğru çeker. Bu nedenle havadan ağır olan tüm nesneler bırakıldıklarında yere düşerler. Bir nesnenin yere düşmemesi için, sabit duran bir başka nesnenin üzerinde, dengede durması gerekir. Bir nesnenin ağırlığının ortalama noktasına ağırlık merkezi denir. Parmağınızın üzerinde yatay olarak duran bir kaşığın ağırlık merkezi, parmağınızın hemen üzerindedir. Ağırlık merkezi ne kadar aşağıdaysa, nesne o kadar dengeli olur. Parmağınızın ucunda duran bir top ya da dikine duran bir kaşığın ağırlık merkezi yukarıdadır. Buna karşın, yatay duran bir kaşığın ağırlık merkezi parmağınıza çok yakındır. Mantara sapladığınız çatallarla yaptığınız nesnenin ağırlık merkezi parmağınızdan da aşağıdadır. Bu nedenle, sivri bir dayanağın üzerinde durduğu halde, kolayca devrilmez.

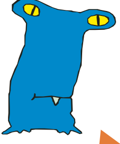
Alp Akoğlu



Gözlem







Gözlemlerinizi Bekliyoruz...

Çiçeklerin biçimlerini inceleyebilirsiniz. Gözlemlerinizi bekliyoruz.

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi/Atatürk Bulvarı/No: 221/06100 Kavaklıdere/Ankara

Kumaşların Özellikleri

Yünlü kumaşa büyüteçle baktığımda, gözenekli ve yumuşak olduğunu farkettim. Pamuklu kumaşta çok sayıda karecik gördüm. Kareciklerin yanında yuvarlak pamuk taneleri var. Keten kumaşa büyüteçle baktığımda, çok sayıda gözenek gördüm. Sentetik bir kumaşa büyüteçle baktığımda, yine çok sayıda gözeneği olduğunu ve esnek olmadığını gözlemledim. Kadife kumaşınsa gözenekleri yoktu; çizgi çizgiydi ve yumuşaktı. İpekli kumaşsa kaygan ve yumuşaktı. Büyüteçle baktığımda, çok sayıda karecik olduğunu gördüm.

Yağmur Acıyiyen

Hasan Ali Yücel İÖO/3-A/Tarsus/Mersin

Kumaş Çeşitleri

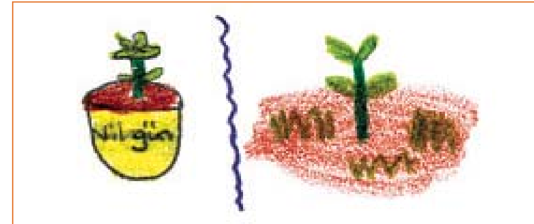
Ben, elde dokunmuş ve çarşıdan alınmış kumaşları inceledim. Elde dokunmuş kumaşı büyüteçle incelediğimde, kareciklerin olduğunu gördüm. Bunlar, kuş kafesine benziyordu. Diğer kumaş renkliydi: kahverengi, mavi, kırmızı, pembe ve sarı. Çizgiler vardı. Bu çizgiler, bahçemizdeki çitlere benziyordu. Üzerindeki noktalar da yüzümüzdeki benlere benziyordu. Karecikler de evimizin çatısına benziyordu. Büyüteci biraz uzaklaştırınca karelerin daire biçimini aldığını gördüm. Halı ve battaniyeyi incelediğimde, yüzeylerinin tüyle ve yumuşak olduğunu gördüm. Kumaşlarda gördüğüm karecikleri bunlarda göremedim. Halı ve battaniyenin yüzeyi koyunun sırtındaki tüylere benziyordu. Halının altta kalan kısmına baktığımda, minik kareleri gördüm. Bu kareciklerin dokuma işlemiyle oluştuğunu öğrendim.

Leman Büke Hız

Hasan Ali Yücel İÖO/3-A/Tarsus/Mersin

Yetiştirdiğim Bitki

"Canlılar Çeşitlidir" ünitesini işlerken öğretmenimiz bitki yetiştirebileceğimizi söyledi. Çok sevindim. Evlerimizden bitki tohumu getirdik.
Öğretmenimizin dağıttığı plastik bardaklara bahçemizdeki topraktan doldurduk. Ben plastik bardağıma mercimek ektim. Çünkü mercimek tohumunu çok severim.
Bitkilerin çimlenmesi için su ve ılık bir ortam olması gerektiğini hepimiz biliyoruz. Sınıftan dört arkadaşın bitkilerini karanlık bir ortama koyduk. Bir sür sonra baktığımızda bitkilerin çıkmadığını gördük. Benim bitkim çıkmıştı. Çıkan bitkileri bahçeye diktik. Çıkmayan bitkilerin tohumlarını da inceledik.



Nilgün Adığtı

Balibey İÖO/4-B/Mustafa Kemal Paşa/Bursa

Defterinizden



Östrojenin Bitkilerin Büyümesine Etkisi

Yaklaşık 6 aydır sürdürdüğümüz ve "Östrojen Mucizesi" adını verdiğimiz projemizi tüm Bilim Çocuk okurlarıyla paylaşmak istiyoruz. Bir süre önce bir dergide soya fasulyesiyle yapılan bir deney okuduk. Bu deneyde, ineklere soya fasulyesi yedirilmiş. Soya fasulyesinde östrojen hormonu var. Soya fasulyesi yedirilen ineklerin sütünün daha nitelikli ve verimli olduğu gözlenmiş. Bu deneyden yola çıkarak, soya fasulyesinden yararlanarak, daha verimli meyve ve sebze üretip üretemeyeceğimizi araştırmak istedik. Araştırmamızda marul, domates, patlıcan ve süs biberi bitkilerini kullandı. Bitkileri, her pazartesi, çarşamba ve cuma günü suladık. Farklı bitkileri farklı maddelerle suladık. Bu maddeler su, haşlanmış soya fasulyesi suyu, insanların kullandığı sentetik östrojen hapı ve giberellik asittir (bitkilerde büyümede etkili bir hormon). Örneğin, domateslerden birini suyla, diğerini haşlanmış soya fasulyesi suyuyla suladık. Cumartesi günleri bitkilerin boylarını ölçtük. Çarşamba günleri de yaprak sayımı yaptık. Bu çalışmada, haşlanmış soya fasulyesi suyunun çeşitli bitkilerin büyümesi daha olumlu etkilediği sonucuna vardık. Sentetik östrojen hapı verdiğimiz bitkiler büyüme bakımından ikinci, giberellik asit verdiğimiz bitkiler de 3. sırada yer aldı. Su verdiğimiz bitkilerinse büyüme hızı bakımından dördüncü sırada yer aldığını gözledik.





Burcu Tuncel-Gizem Yalı-Buse Tığoğulları

Bursa Özel Çakır İÖO/6-A/Bursa

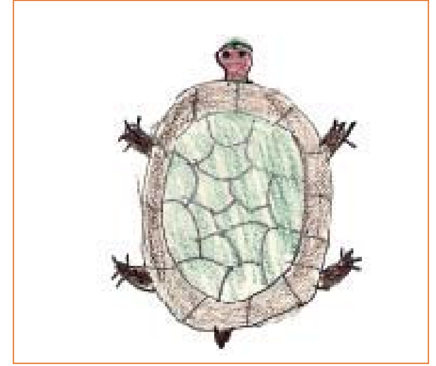
Sabah Dışarı Baktığımda...

Öğretmenimiz, sabahleyin gözlem yapmamızı istemişti. Sabah dışarı bakmadan önce içimden bir his "bu sabah, geçenlerde ektiğin patates daha da büyüdü" diyordu. Bu ses, beni pencereye daha mutlu ve umutlu bir şekilde yaklaştırdı. Perdeyi açtığımda ektiğim patatesin biraz daha büyümüş olduğunu gördüm. Olamaz, o da neydi? Bir tavuk patatesime yaklaşıyordu. Tavuk, patatesimin yapraklarını didiklemeye başladı. Patatesin yaprakları delik deşik oldu. O kızgınlıkla pencereyi açtım ve gözlem defterimi tavuğa hızlıca fırlattım. Tavuk kaçmış, ancak patatesim de yaralanmıştı. Aslında düşünüyorum da bu, doğanın kanunuydu.

Görkem A. Çelik

Cumhuriyet İÖO/7-B/Manisa

Hayvanların da Duyguları Var

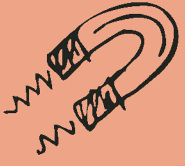


Evimizde küçük bir kaplumbağa besliyorum. Onu uzun süre inceledim. Her gün su ve marul yaprağı veriyorum. Yemeğini bitirmiyor ve çok hareketli değil. Hafta sonu pikniğe giderken kaplumbağamı da götürdüm. Onu çimenlerin içine bıraktım. Pırıl pırıl bir hava vardı. İnsanlar, nasıl piknikte canlı, neşeli oluyorlarsa kaplumbağam da kıpır kıpırdı. Sürekli ot yiyordu. Mutlu olduğu her halinden belliydi. Anladım ki insanlar gibi hayvanların da duyguları var.

Ataman Saymaz

Mahmut Esat Bozkurt İÖO/2-B/Kuşadası/Aydın





sever, sever, sever
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur

evde bilim

Isınınca Genleşmeyen Madde Var mı?

Maddenin İlginç Dünyası...

Isınan maddeler genleşir. Hacimleri artar. Bu bilgiyi kullanarak, sıkışmış kavanoz kapaklarını açabiliriz. Kapağı sıcak suya tutarız. Bir süre sonra kapak kolayca açılır, çünkü ısınınca genleşmiştir. Bunun gibi, fen bilgisi derslerinde maddenin günlük yaşam sırasında gözlemleyebileceğimiz birçok özelliğini öğreniriz. Ancak kimi zaman öğrendiklerimiz eksik ya da yanlış olabilir. Örneğin, maddenin üç halinden söz edildiğini sıklıkla duyarız: katı, sıvı ve gaz. Oysa bir de maddenin uzayı kaplayan süper ısıtılmış gaz hali, yani plazma var. Ya şu uzaya çıkınca ağırlığımızın sıfır olmasına ne demeli? Bu da yanlış bir bilgi. Evet, dünyadan uzaklaştıkça ağırlığımız azalır, ama sıfır olmaz. Bunlardan başka, ne eksik ne de yanlış, ama sıradışı olaylar var. Örneğin, diğer maddelerin uyduğu yasalara uymayanlar. Meraklandınız, değil mi? Gelin, sıradışı bir durumu deney yaparak öğrenelim. Paket lastiğinin, ısınınca nasıl olup da diğer maddelerden farklı davrandığını inceleyelim. Bu arada eksik bilgileri tamamlayabilmek ya da yanlış bilgilerin doğrusunu öğrenebilmek, sıradışı olayların nedenlerini bulabilmek için de basit bir ipucu verelim: "Öğrendiğiniz her şey hakkında düşünün ve öğrendiklerinizi sorgulayın." Bunu yapmaya başladınız mı, inanın en doğru bilgilere ulaşacak, bilgilendikçe de öğrendiklerinizi daha kolay yorumlayacaksınız. Ayrıca öğrendiklerimizi tekrar tekrar gözden geçirmek de gerekir. Çünkü bilim her gün yeni bilgilerle çıkıyor karşımıza.

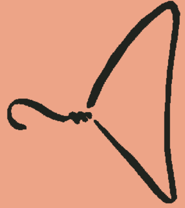


Gerekli Malzeme

- Kalem
- Kalın paket lastiği
- Küçük bir oyuncak
- Kalın kitaplar
- Saç kurutma makinesi



sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!



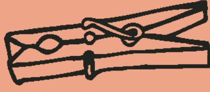
Y harfi mi, **makas** mı? yoksa **soru işareti** mi?
amaç bunu bulmak mı?..



aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...



uçak, kayık, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kıskaç
gözünü dört aç...

say tanecik say
dök tanecik dök...



önce, sonra, şimdi,
bitti...





Haydi Başlayalım

Kalın kitapları üst üste dizin. Bu deneyde en iyisi ansiklopedi ciltlerini kullanmak. Kalemi, yarısı içerde kalacak şekilde ciltlerden birinin arasına yerleştirin. Kalem, askı yerine geçecek. Bu nedenle sağlam bir şekilde durmasına özen gösterin. Küçük bir oyuncağı, paket lastiğine takın. Oyuncak da ağırlık görevi yapacak. Oyuncak, paket lastiğinin ucundan sarksın. Oyuncağın neden küçük olması gerektiğini anladınız, değil mi? Paket lastiğinin diğer ucunu askı olarak kullandığınız kaleme takın. Basit bir sarkaç yaptınız. Lastiğin uzunluğuna dikkat edin. En iyisi bir cetvel kullanarak uzunluğu ölçmek. Bunu bir yere not edin. Şimdi de saç kurutma makinesini çalıştırın ve makineyi 5-10 cm öteden tutarak lastiği ısıtın. Bu arada lastiği gözlemleyin, neler oluyor?

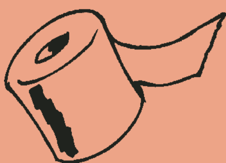


Bir süre sonra paket lastiğinin gerildiğini, oyuncağın yukarı kalktığını göreceksiniz. Oysa biz, ısınan maddelerin genleştiğini, yani hacimlerinin arttığını söylemiştik. Bu durumda paket lastiğinin uzaması, oyuncağın daha aşağı sarkması gerekirdi. Paket lastiği kauçuktan yapılır. Kauçuk, ısınınca gerilip, çatlayan bir maddedir. Evinizde mutfakta paket lastikleri bir yerde biriktiriliyorsa, belki dikkat etmişsinizdir: Eğer bu lastikler bir şekilde ısı alırsa, işe yaramaz hale gelirler. Lastiği bir yere takarsınız ve bir anda koptuğunu görürsünüz. Bu arada, ısınınca oyuncakta bir değişiklik oldu mu? Kullandığınız oyuncak nasıl bir malzemeden yapılmış? Kauçuktan başka hangi maddeler ısınınca genleşmek yerine büzülür, bunları da düşünün ve araştırın.

az ekle, çok ekle,
karıştır bekle...

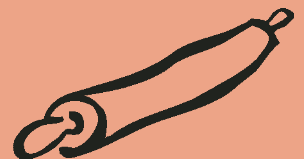
Tuğba Can

Kaynak
Pearce Q. L. 60 Super Simple More Science Experiments, 1999



...yumuşak mı, kuru mu? bu
kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir,
sonunda değiştir...



Işık Algılayıcı Yapalım...

Küçük kızın doğum günüydü. Tüm sevdikleriyle birlikteydi ve büyük bir doğum günü pastasının üzerindeki mumları bir kerede söndürmüştü. Akşam olup konuklar gidince, abisiyle birlikte kendisine alınan armağanları gözden geçirmeye başlamışlardı. Küçük kız, bunlardan birini incelemeye başladı. Bu, bir müzik kutusuydu. Kimin aldığını anımsamaya çalıştı. Kapağını açtı. Çok güzel bir müzik odaya yayıldı ve içinde Seçil Ablasının kendisine mutluluklar dileyen sevgi dolu mesajını gördü. Çok sevindi. Ancak sevincin yerini birden merak aldı, kutunun nasıl çalıştığını anlayamamıştı. Kutu, açılınca nasıl oluyor da müzik çalmaya başlıyordu? Oysa kutuda mekanik herhangi bir parça yoktu. Kutu, nasıl oluyor da açıldığını anlayıp müzik çalabiliyordu? Abisi müzik çalması için kutunun içine ışık girmesinin gerektiğini, kutuyu karanlıkta açarsa çalmayacağını ona anlattı. Küçük kız, ışığı söndürdü. Müzik kutusu susmuştu. Abisine "Peki, bu nasıl oluyor?" diye sordu. Abisi "Daha önce seninle birçok devre elemanını tanımıştık, bunlardan direnci, diyodu ve transistörü anımsarsın sanırım. Bu elektronik devre elemanlarının ışığa göre davranışını değiştiren çeşitleri de var. Bende bir tane ışığa duyarlı direnç olacaktı. Gel, güzel bir deney yapalım" diyerek onu yanıtladı.

Malzeme

- Yassı pil
- fotodirenç (LDR)
- LED
- zil teli

Işık algılayıcımızı hazırlayalım

İki adet 30 cm, iki adet de 10 cm uzunluğunda tel alın. Bunların, her iki ucunu 2 cm kadar soyun. Uzun tellerin birer ucunu fotodirencin iki bacağına dolayın. Kısa tellerin iki ucunuysa LED'in iki ucuna dolayın. LED'in artı ucunun (uzun olan bacak) bağlı olduğu teli pilin artı ucuna bağlayın. LED'in diğer ucunuysa fotodirencin tellerinden birine bağlayın. Fotodirencin boşta kalan teliniyse pilin eksi ucuna bağlayın. Işık algılayıcımız hazır.

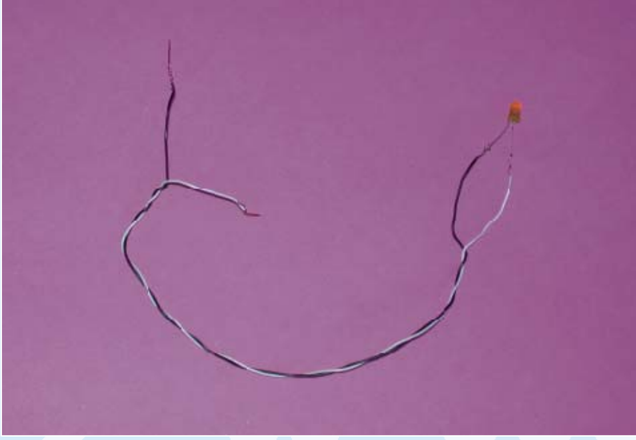
Nasıl çalıştıracağız?

Fotodirencin üzerine ışık düşmesini sağlayın, sonra da üzerini elinizle kapatın. Her iki durumda da LED'in ışığını kontrol edin. Ne gözlüyorsunuz? Dikkatle incelediğinizde, fotodirencin üzerine ne kadar ışık düşerse LED'in ışığının o kadar arttığını göreceksiniz.

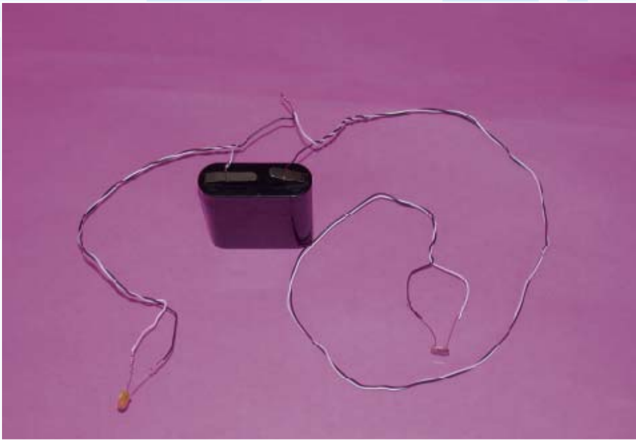
Fotodirençleri tanıyalım

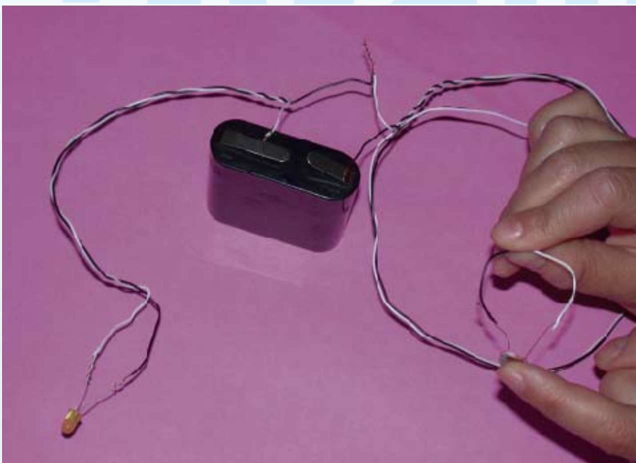
Bildiğiniz gibi, maddeleri iletken ve yalıtkan olarak ikiye ayırabiliriz. İletkenler elektriği iletiyor, yalıtkanlarsa iletmiyor. Bakır, demir, gümüş, altın gibi başlıca metaller ve bunlardan yapılan nesneleri iletkenlere örnek verebiliriz. Cam, plastik, seramik, kumaş ve tahtayı da yalıtkanlara örnek verebiliriz. Ayrıca bu iki gruba da girmeyenler var ki, bunlara yarıiletken diyoruz. Yarıiletkenler elektriği az iletirler. Ayrıca bir diğer özellikleri de ışık, basınç, sıcaklık gibi çevre koşullarından etkilenmeleridir. Bundan yararlanarak ışığa, basınca, ve sıcaklığa duyarlı elektronik devre elemanları yapılır. Fotodirenç,

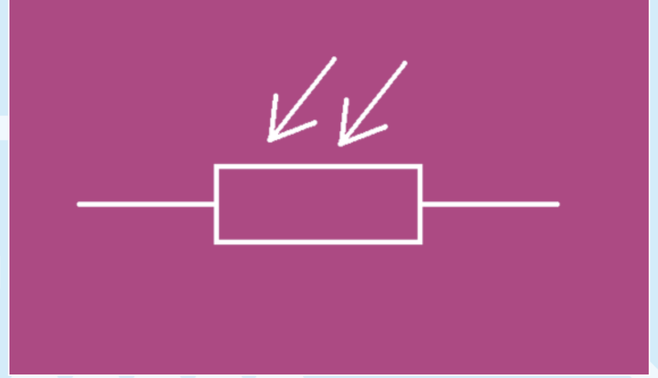












Fotodirencin elektronik devre elemanı olarak sembolü

bu devre elemanlarından biridir. Üzerine ışık düştüğünde iletkenliği artar ve elektriği daha iyi iletir. Fotodirencin bir diğer adı da LDR'dir. İngilizce "Light Dependent Resistor" (ışığa bağlı direnç anlamına gelir) sözcüklerinden türetilmiş bir kısaltmadır.

Atomlarda elektrik, elektronlar aracılığıyla iletilir. Ancak, atomların tüm elektronları bu iş için çalışmazlar. Yalnızca son yörüngedeki elektronlar bu işten sorumludur. İletkenlerde son yörüngedeki elektronlar oldukça serbesttir ve elektrik iletimine rahatlıkla katılabilirler. Yalıtkanlardaysa son yörüngedeki elektronlar atoma daha sıkı bağlıdır ve iletime katılmaları çok zordur. Çok büyük miktarda enerji kullanırsak (örneğin, çok ısıtırsak) bu elektronları atomdan koparabiliriz. Ancak, bu da malzemenin bozulmasına yol açar. Yarıiletkenlerdeyse az bir enerji kullanarak elektronların iletime katılmasını sağlayabiliriz. Bu enerjiyi atoma vermenin değişik yolları vardır. Bunlar, ışık, ısı, basınç ve elektrik alandır. Fotodirencin üzerine ışık düştüğünde, daha çok son yörünge elektronu iletime katılır, direnci düşer ve üzerinden geçen akım artar. Sonuç olarak, LED daha parlak ışık verir.

Fotodirençler nerelerde kullanılır?

Hava kararınca kendiliğinden ışık veren gece lambaları, fotodirençlerin en bilinen uygulama alanıdır. Bunu dışında bilgisayarların tarayıcıları, elimizi uzattığımızda otomatik olarak açılan musluklar, el kurutma aygıtları fotodirençlerin kullanıldığı yerlerdir. Çevrenize baktığınızda bu örnekleri artırabilirsiniz. Ancak fotodirençler dışında da ışığa duyarlı elektronik devre elemanları vardır. Onları da önümüzdeki aylarda inceleyeceğiz…

Erden Ertörer
erdenertorer@hotmail.com

Buluş Atölyesi'nde...

Kovadaki Suyun Neden Dökülmediğini Bulanlar



Yiğit Özgür

Merve ve Mine, atölyemizin sürekli izleyicilerinden. Onların yalın ve net yanıtlarını aynen aktarıyoruz: "Su dolu bir plastik kovayı başımızın çevresinde döndürdüğümüzde suyun dökülmesi gerektiğini düşünürüz. Oysa ki su dökülmez. Çünkü merkezkaç kuvveti bunu engeller. Bu kuvvet, yerçekimine zıt yönde oluşur. Kuvvet, yalnızca dönme süresince varolur. Bu nedenle, döndürmeyi bırakırsak yerçekimi yüzünden su yere dökülür. Ayrıca üstümüze su dökülmeden durabilmek için çevremizde dönmeye devam ederek kovayı yavaş yavaş aşağıya indirmeliyiz." Verdiğiniz bu ipucu için teşekkür ederiz.

Onur, Öznur, Betül, Sabrican, Kardelen, Zeynep Merve, Nihan, İpek, Ahmet Oğuz, Aygen, Esra, Denizler, Merve Beyza ve atölyemize yeni katılan Alper de merkezkaç kuvvetini bulmuşlar. Pınar, merkezkaç kuvvetinin; dönme hızı arttıkça, dönen cismin kütlesi büyüdükçe, dönme yarıçapı arttıkça büyüdüğünü keşfetmiş. Umur, Akın ve Hüseyin Dünya'nın geoid şeklinde olmasının nedeninin de merkezkaç kuvveti olduğunu araştırmışlar. Diyorlar ki: "Dünya, kendi ekseni çevresinde döndüğünden ekvatorda şişkinlik oluşmuş." Pınar ve Bahar, kimyasal incelemelerde kullanılan santrifüjlerin merkezkaç kuvvetinden yararlanılarak işlediğini belirtmiş. Zeynep Şeyma, çaycıların tepsilerindeki çay bardaklarını nasıl sallayarak götürdükleri hatırlatmış. Burada da merkezkaç kuvvetinin etkisi görülmüyor mu? 19 Mayıs İÖO 7-A sınıfı öğrencilerinden biri, Nihan'ın dediği gibi, bu "sulu" deneyde kovayı durdurmak isteyince ıslanmış. Sercan da sürücüleri virajlardaki merkezkaç kuvvetinin tehlikesine karşı uyarıyor. Taşıtların, virajları dönerken neden yavaşlamaları gerektiğini şimdi daha iyi anlıyorsunuz değil mi?

Burak, Merve, Mine, Ekrem, Sabrican, Seda, Gülşah, Nihan, sorduğumuz bilimadamı Robert Hooke'u bulmuşlar. Arkadaşlarınızın bulduğu bilgiler arasında şunlar var. Robert Hooke, yerçekimi ivmesini hesaplamada bir sarkaçın hareketinden yararlanmış. Maddelerin esneklik özelliklerinin bozulmasının nedenini açıklayarak Hooke yasasını bulmuş. Cisimlerin uzamalarının, cisimler üzerine etki eden kuvvetle doğru orantılı olduğunu keşfetmiş. Çok yönlü bir bilimadamı, fizik, kimya ve matematikle ilgilenmiş. Güneş lekelerini, Jüpiter, Satürn halkalarını gözlemiş. Hatta evrensel çekim yasasını Newton'dan önce bulduğunu ileri sürmüş. Bilimadamlarının yaşamlarını araştırınca aynı anda ya da birbirini izleyen bilimsel çalışmalarla karşılaşıyorsunuz. Ama kimi zaman çalışma yalnızca bir kişinin adıyla anılıyor.

Okullar kapanacak, tatili hakettiniz. Dinlenin, eğlenin! Derya'nın annesine ve tüm annelere sesleniyoruz. Çocuklarınızın deney yapmasına izin verin. Çocuklar siz de dikkatli, güvenli bir şekilde deney yapın, deneyinizi tamamladıktan sonra mutlaka ortalığı toplayın. Biz, buluş atölyeciler tatilde de yolumuza devam ediyoruz. Görüşmek üzere...

Buluş Atölyesi'ne Katkıda Bulunanlar

19 Mayıs İÖO 7-A sınıfı öğrencileri *Selçuk İzmir*
Ahmet Oğuz *Arslan Ağa Ceylan İÖO Ankara*
Akif Şener *Atatürk İÖO 6-B Ula Muğla*
Alper Ayık *Mustafa Şener İÖO 7-C Isparta*
Aygen İncel, Esra Bektaş, *Denizler Sezer Vali Rahmi Bey İÖO 6-F Buca İzmir*
Burak Demir *İbni Sina İÖO İstanbul*
Cahit Topal *Yavuztürk İÖO 5-E İstanbul*
Derya Şahin *Dr Refik Saydam İÖO 6-C İstanbul*
Ekrem Karaca *Karabörtlen İÖO Ula Muğla*
Fatih Dönmez *Adem Çelik İÖO 6-A Beykent İstanbul*
Hasan Emre Erkut *19 Mayıs İÖO 6-B Selçuk İzmir*
İpek Mert *Şerif Remzi İÖO 6-C Hatay İzmir*
Kardelen Kaptan, Zeynep Merve Kılıç *Ankara*
Meltem Öztürk *Kurtuluş İÖO 6-A Rize*
Merve Beyza Tezcan *Çubuk İÖO 7-C Çubuk Ankara*
Merve, Mine Koç *Kazım Yılmaz İÖO Datça Muğla*
Muhammet Dingil *İskenderun Hatay*
Muhtar Ahmet *Yiğitoğlu İÖO 4-B sınıfı öğrencileri Antakya Hatay*
Nihan Yılmaz *Yalçın Eskiyapan İÖO 6-E Ankara*
Onur Yegül *Tire İzmir*
Onur Yılmazer, M. Bilal Doğan *Vali Recep Yazıcıoğlu İÖO 5-B Erzincan*
Öznur, Betül Ege *Cumhuriyet İÖO Aydın*
Pınar Durak *İstanbul*
Pınar Kurban *İAL Hz Sınıfı İzmir*
Pınar, Bahar İnan *İbrahim Yapıcı İÖO Selçuklu Konya*
Sabrican Sarak *Bakırköy Cumhuriyet İÖO İstanbul*
Seda Horuz, Gülşah Günaydın *Mehmet Akif Ersoy İÖO 7-C Kırka Eskişehir*
Sercan Er *Sakarya İÖO 6-A Bursa*
Umur Cem Akbaş, Akın Gökalan, Hüseyin Altıparmak *Mustafa Necati İÖO Kırıkkale*
Zeynep Şeyma Ceylan *Ahmet Paşa İÖO 5-C Kayseri*
Ömer Faruk Sarıkaya *İstiklal İÖO 7-C Devrek Zonguldak*



Buluş Atölyesi

Yaz geldi.Bir çoğunuzun tatil planları hazırdır bile. En güzel tatil ve yaz eğlencelerinden biri bisiklet. Belki de kiminiz karne hediyesi olarak yeni bir bisiklete sahip olacaksınız ve bisikletinizin özelliklerine karar vermeye çalışıyorsunuz. Biz söyleyelim: Standart bisikletlerin 10 - 18 hız vitesi var. Vites önemli; özellikle de yokuş tırmanırken. Ancak bu sayımızda viteslerden çok, viteslerin dişlileriyle ilgileneceğiz.

İşte Sorumuz...


Yiğit Özgür

Dişliler, bir bisikletin gücünü ve hızını nasıl değiştirirler? Bisikletlerle ilgilenenler bu atölyeyi kaçırmasınlar. Çünkü bisikletlerin nasıl çalıştığını öğrenecekler.

Dişliler Ne İşe Yarar?

Dişliler, kenarlarına dişler oyulmuş metal tekerleklerden oluşan makine parçalarıdır. Makinenin bir kısmından diğerine hareketi ve gücü aktarırlar. Matkaplardan robotlara birçok makinede dişlilerle karşılaşırız. Hareketin sürekli, düzgün ve sabit hızda iletilebilmesi için birbirini kavrayan dişlerin yüzeylerinin titizlikle biçimlendirilmiş olması gerekir. Bisikletler, dişlilerin kullanıldığı araçlardan biridir. Bir bisikleti inceleyerek dişlerin birbiriyle uyumuna bakın. Eğer dişliler uzun süre ya da ağır yük taşımak için kullanılacaklarsa, sürtünme kuvvetinden doğan ısınma ve aşınmayı engellemek için yağlanmaları gerekir. Bisiklet dişlilerinin de yağlı olduğunu göreceksiniz. Çeşitli amaçlar için farklı dişli tipleri kullanılır. Aynı düzlemde kullanılan basit düz dişli takımları yanında, aynı düzlemde çalışmayan çarklı ve sonsuz vidalı dişli takımları vardır. Dişlilerin aşınmasını ve buna bağlı olarak gürültülü çalışmasını engellemek için, dişliler belirli açılarda yerleştirilir. Aynı düzlemde olmayan bu tip dişliler, helisel dişli takımları olarak adlandırılır. Eğer dişliler, aynı düzlemde fakat belirli bir açıyla yerleştirilirse, konik dişli takımları elde edilir.

Hangi Etkinliği Yapabilirim?

Çevrenizdeki makineleri inceleyerek bu makinelerde dişli kullanılıp kullanılmadığını, kullanıldıysa hangi işlevi yerine getirdiklerini araştırın. Mühendislerle görüşmeler yapın. En iyisi kendinize basit dişliler yapın. Dişli yapmak için mukavva kullanabilirsiniz. Mukavvanın üzerine aynı ve farklı yarıçaplarda daireler çizin. Sonra bu dairelere dişler ekleyin. Burası biraz mühendislik işi. Hatırlayın dişlerin birbiriyle uyumlu olması önemli. Dişlilerin özellikle diş kısımlarını dikkatli kesin. Sonra bunların ortalarına dönme ekseni olarak kürdan yerleştirip deneyin. Dişli takımınızın hareketinde sorunlar olabilir. Eğer uyumda sorun varsa, yeni bir dişli yapmanız gerekebilir. Farklı boyutlarda dişliler kullanınca neler oluyor, dikkat edin. Soruyu çözerken bu işinize yarayacak!

Kim Buldu?

Ünlü bir buluşçuyu soruyoruz. Rönesans zamanında yaşadı. Yüzlerce buluş yaptı, binlerce taslak çizdi. Hatta bu taslakların kimileri anlaşılamadı. El yazmalarından bisiklet ve otomobil geliştirdiği, nasıl çalıştıklarını açıkladığı biliniyor. Araştırmanıza bile gerek yok belki de. Çoğunuz onu hemen tanımıştır…

Nereden Araştırabilirim?

Gifford C. (Çeviri: Bıçakçı B.) TÜBİTAK Yayınları, 2002
Wood R. W. (Çeviri: Bingöl E.) Çocuklar İçin Mekanik Deneyleri Pan Yayıncılık, 2000
http://www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk/02/subat/makineler.pdf

Tuğba Can

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100 Kavaklıdere/Ankara

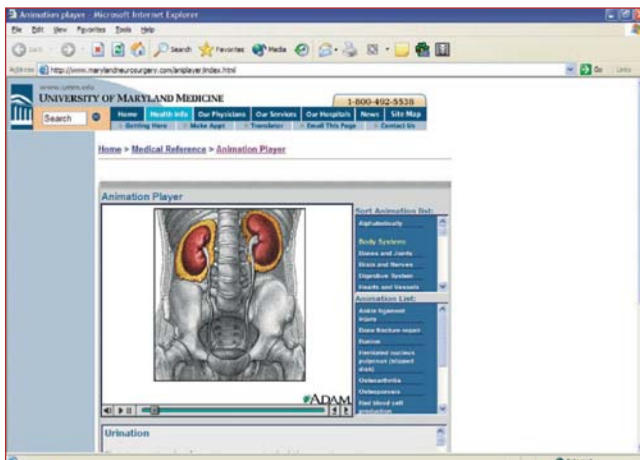
bilgisayar dünyasından

Vücudumuzun farklı sistemlerinin nasıl çalıştığını anlamaya yönelik ayrıntılı bir gezintiye çıkıp, güzel bir çocuk sitesinde biraz soluklanmaya ne dersiniz?

Vücudumuz Nasıl Çalışıyor?

Çoğu zaman farkında olmasak da, vücudumuz her saniye milyarlarca işin üstesinden geliyor. Soluk almaktan düşünmeye, büyüme ve gelişimin sürdürülmesinden enerji üretimine, sindirimden boşaltıma, görmekten koklamaya kadar vücudumuzun sürekli yürüttüğü işlemlerin sınırı yok. Peki, vücudun bu işlevlerinin nasıl işlediğini merak ediyor musunuz? Örneğin, beyin hangi bölümlerden oluşur? Kan hücreleri, kemik iliğinden nasıl üretilir? Kalp kanı nasıl pompalar? Kan böbreklerden nasıl süzülür? Bu ve buna benzer soruların yanıtını, sesli ve hareketli görüntüler eşliğinde anlaşılır bir biçimde görmek istiyorsanız http://www.marylandneurosurgery.com/aniplayer/index.html adresi tam size göre. Sitenin dili İngilizce olmasına karşın, sitedeki net ve anlaşılır ifadeler bu zor ve karmaşık gibi görünen konuların herkes tarafından anlaşılabilmesine izin veriyor. Bu sayede İngilizce bilen bir yakınınızdan yardım alarak, site içeriğini beraber gezebilir ve vücudun işleyişindeki sırları birlikte keşfedebilirsiniz. Üstelik sitede yalnızca vücudun işleyişini sağlayan değil, bu işleyişi bozan hastalıkların oluşum mekanizmaları da yer alıyor. Böbrek taşı neden ve nasıl oluşur? Alzheimer hastalığı neden ortaya çıkar? Kemik kırılmaları nasıl iyileşir? Şeker hastalığı nedir? Bu soruların yanıtları da hareketli görüntüler ve sesli anlatım eşliğinde sitede yer alıyor.

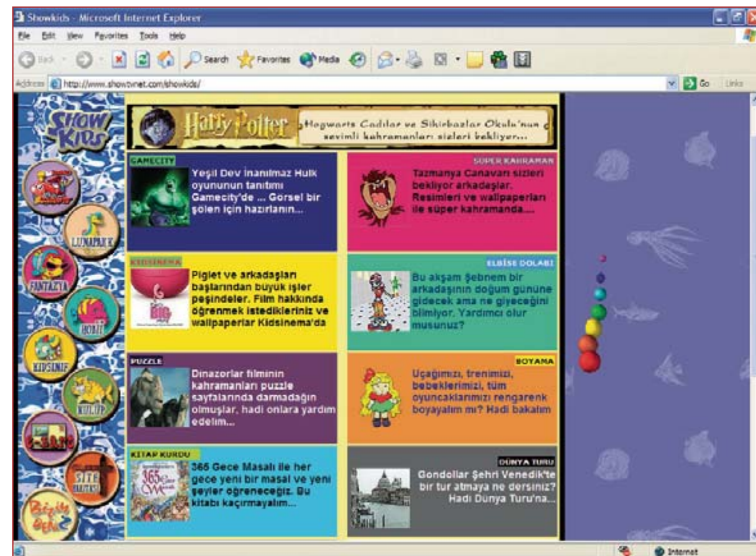
Böbreklerin nasıl çalıştığını ayrıntılı olarak anlatan bu canlandırma, sitede bulabileceklerinizden yalnızca biri.



Eğlenceye Merhaba

Eğlenmek için ziyaret ettiğiniz bir çocuk sitesinden ne beklersiniz? Boyama kitapları mı? Elektronik kartlar mı? Çizgi film ve karikatürler mi? Öyküler ve oyun alanları mı? Uğraş ve gezilere yönelik köşeler mi? Ülkemizde yayın yapan televizyon kanallarından Show TV'nin Web sayfalarında, çocuklar için ayrılmış özel bir alan olan Showkids, tüm bu isteklerinizi size bir arada sunabilen güzel bir site http://www.showtvnet.com/showkids adresinden erişebileceğiniz sitenin içeriği, hemen hepinizin ilgisini çekebilecek şeylerle dolu. Sitenin bölümleri arasında uğraş, spor, öyküler, bilmeceler, resim boyama ve giysi giydirme oyunları, gezi köşesi, kâğıt katlama sanatı (origami) örnekleri ve diğer birçok farklı sürprize rastlamak olası.Örneğin, bağlantıların en altında yer alan Bizim Deniz adlı bölüm, sualtında yaşayan kahramanların çizgi film olarak hazırlanmış serüvenleri ve karikatürleriyle dolu. Showkids sayfaları, derslerden ve dışarıda oyun oynamaktan biraz olanak bulduğunuz zamanlarda dinlenmek için iyi gelecek.

Showkids sayfalarında her zevke yönelik eğlenceli sürprizler sizi bekliyor.



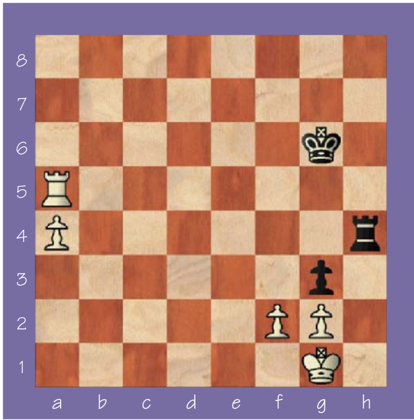
Levent Daşkıran

Satranç oynuyoruz

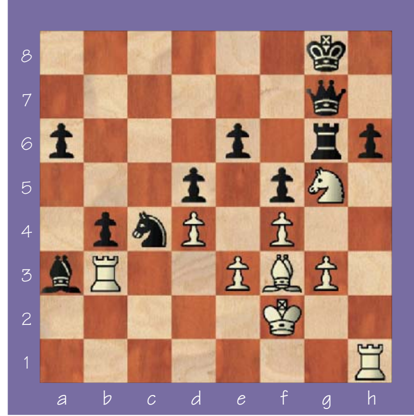
Bumerang Kombinezonlar

Kimi zaman bir kombinezon yaptığımızda, kendimizi kayıp konumda buluveririz. Çünkü kombinezonumuz tıpkı bir bumerang gibi geri tepmiştir.

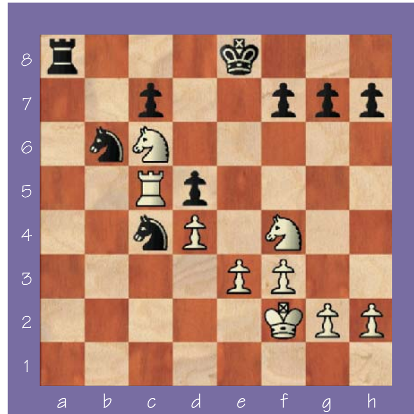
Geri tepen kombinezon, kendi başlattığımız bir kombinezonun içinde, rakibimizin sürpriz bir hamle yaparak kombinezonumuzu tepetaklak etmesi anlamına gelir. Rakibimiz, görmediğimiz bir hamleyi görür ve hatalı kombinezonumuza bilerek izin verir. Sonuçta kaybeden biz oluruz. Amerikalı satrançcı Irving Chernev, bu tip kombinezonlara geri tepmesinden ötürü "bumerang kombinezon" adını vermiş. Bunların nasıl kombinezonlar olduklarına örneklerle bakalım.
Yukarıdaki konum çok bilinen bir



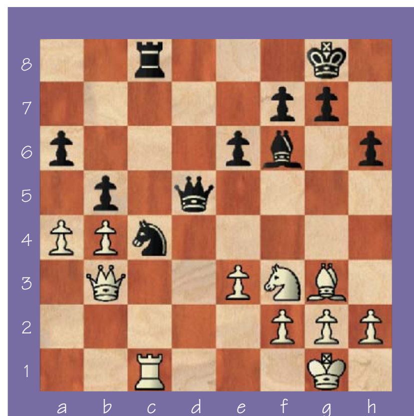
örnek. Siyah, bir kombinezon görüyor ve 1...Kh1+ oynuyor. 2.Şxh1 gxf2'den sonra f2 piyonunun vezir çıkması önlenemez gibi. Ancak kombinezon geri tepiyor: 3.Kf5!! Şxf5 4.g4+! Şxg4 5.Şg2 Şf4 6.a5! ve siyah şah a piyonuna yetişemez. Bu hamle yerine 6.Şxf2?? kazancı kaçırırdı. 6...Şe4 7.a5 Şd5 8.a6 Şc6 9.a7 Şb7 ve beraberlik.
Bu konum, 1991 yılında oynadığım bir



oyunda gerçekleşti. Siyahla oynuyordum ve kaleye karşı vezir kazanmıştım. Rakibim materyal eksiğini gidermek için bir kombinezona girdi: 1.Axe6 Kxe6 2.Fxd5 Burada ben kombinezonu geri teptiren 2...Ad2!! hamlesini yaptım. 3.Fxe6+ Şf8 4.Kd3 Ae4+ 5.Şf1 Vxg3'den sonra rakibim terketti.



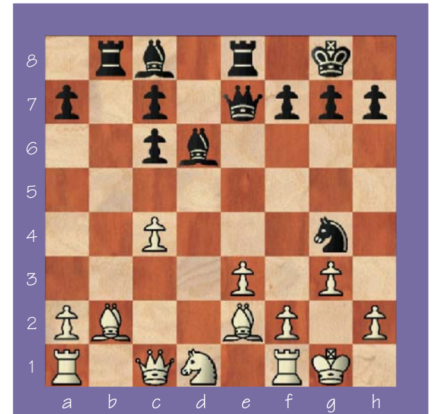
Satranç tarihinin en büyüklerinden biri olan Paul Keres, beyazla 1.Axd5 Ka2+ 2.Şg3 Axd5 3.Kxd5 oynayıp, rakibine şöyle bir kombinezon olanağı verdi: 3...Kxg2+ şimdi 4.Şxg2'den sonra siyah 4...Axe3



oynar ve kaleyi geri alarak iyi konuma geçer. Ancak Keres, 4.Şh3! oynayınca 5.Kd8 mat tehdidi ortaya çıktı. Siyah, Keres'in kendini kandırdığını anlayınca terketti.

Capablanca – Alekhine 1927 dünya şampiyonluğu maçının 21. oyunu. Siyahla oynayan Alekhine, 1...Fb2! ile Capa'ya 2.Kxc4 Vxc4! 3.Vxb2 ile kaleye karşı iki taş teklifi yapıyor. Bu kombinezonun 3...Vc1+ 4.Vxc1 Kxc1+ ile geri tepeceğini gören Capablanca, bunu 2.Ke1 oynayarak reddetti.

Bir de "geri tepmeye bağışık kombinezon" var. Bu kez kombinezonun geri tepeceğini düşünen taraf aldanıyor.



Timman – Karpov Montreal 1979 oyununda, Karpov yukarıdaki konumda 1...Axh2 oynadı. Atı alırsa 2.Şxh2 Vh4+ 3.Şg1 Fxg3 4.fxg3 Vxg3+ 5.Şh1 Ke4 6.Kf4 Fh3 ile kaybedeceğini gören Jan Timman, 2.c5 ile kombinezonu geri teptirmeye çalıştı. 2...Axf1 3.cxd6'dan sonra siyahın veziri istekte olduğu için bunu başarmış gibi görünüyor. Ancak Karpov'un sürprizi 3...Axg3! geliyor. Geri tepme işlemi başarısız; çünkü 4.dxe7 Axe2+ var. Oyun şöyle sürdü: 4.fxg3 Vxd6. Hem materyal hem konum olarak üstünlük sağlayan siyah rahatlıkla kazandı.

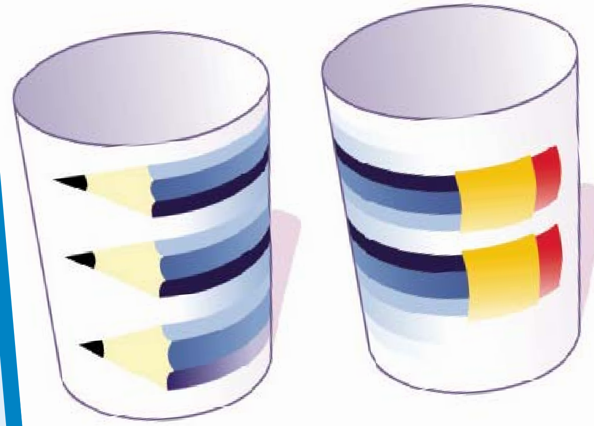
Abdullah Sözen
aposozen@yahoo.co.uk

Düşünerek Eğlenelim



Ağır Olan Hangisi?

Resimde 9 ağırlık ve bir tartı var. Bu 9 ağırlıktan yalnızca biri, diğerlerinden biraz daha ağır. Yalnızca tartıyı ve ağırlıkları kullanarak, iki tartma işlemiyle hangi ağırlığın daha fazla olduğunu bulabilir misiniz?

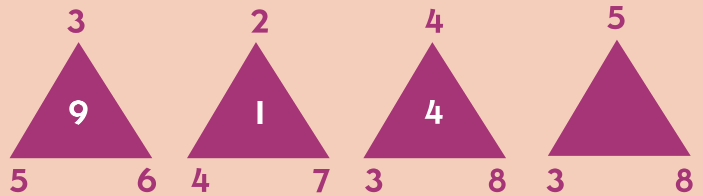


Kalem Yanılsaması

Soldaki resimde silindir üzerine çizilmiş 3 kalem görüyorsunuz. Ancak silindiri saat yönünde çevirdiğiniz zaman, tıpkı sağdaki resimdeki gibi, kalemlerin sayısının 2'ye indiğini göreceksiniz. Sizce bu nasıl mümkün olabilir?

İlişkiyi Kur, Sayıyı Bul!

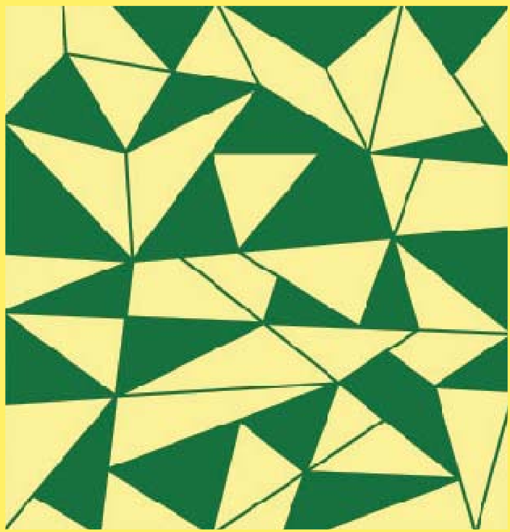
İçi boş olan üçgene hangi sayı gelecek? Yanıtı bulmak için yapmanız gereken tek şey, öteki üçgenlerin köşelerindeki ve içindeki sayılar arasındaki ilişkiyi bulmak!



Gizemli Fotoğraf!

Düşgücünüzü kullanarak, yandaki fotoğrafın neye ait olduğunu bulabilir misiniz?





Kayıp Yıldızı Bul

Yukarıdaki resimin içinde çok güzel bir yıldız gizli. Bu gizemli yıldızın nerede gizlendiğini bulabilir misiniz?

Geçen Sayının Yanıtları

Şşşt, Elini Kaldırma!



Stratejini Geliştir

1. senin hareketin

2. Yiğit'in hareketi

3. senin hareketin

4. Yiğit'in hareketi

İlişkiyi Kur, Sayıyı Bul!
9

Gizemli Fotoğraf!
İnsan Saçı

Bilyelerin Renklerine Dikkat!



Sözcük Yakalamaca
Elektromıknatıs

Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 KİRÇEDEK



2 LIKATIM



3 BORİZOM



4 RECÜH



5 NEREJİ





Bulduğunuz sözcüklerde daire içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Yukarıda gördüğünüz, vücudumuz için gerekli enerjiyi sağlayan hücre organellerinden birinin adını bulacaksınız.



Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu





Sizden gelenler

Yağmur Ne Zaman Yağacak?

Bir yağmur yağsa kentimize
Bir şimşek çaksa gökyüzünde
Bir bulut çıksa birdenbire
Yerler ıslansa, herkes rahatlasa

Bunalttı bu sıcaklık,
Yaz gitmek bilmiyor
Ne yaparız bilmem
Sonbahar da gidiyor
Zaman çabuk geçiyor.
Ne zaman gelir bu yağmur?
Kimseler bilmiyor

Buğulu camlarda
Yağmuru izlemek,
Camlara parmakla
Kalpler çizmek
Ne güzel olurdu
Yağmuru doya doya seyretmek

Islanmak isterdim
Şimdi caddelerde
Annem dışarı göndermezdi
O da ayrı bir mesele.

Duygu Kakis-Tuğba Başar
Narlı YİBO/8-A/Laçin/Çorum

Leylek

Leylek uçar havada
Biz bakarız onlara
Gelmiş bizim leylek,
Eski sıcak yuvasına

Gelin çocuklar, leyleğe bakalım.
Güzel bir dilek tutalım.
Leylek yumurta çıkardı.
Yarın bakar yavrusuna.

Mine Öksüz
Şehit Mehmet Turanlıoğlu İÖO/3-A/Yakapınar Köyü/ Bayındır/İzmir

Yeğenim

Gözlerin yaşlı olmasın
dayanamam,
Küçüğüm ağlama sana hiç
kıyamam
Ne olur incitme o gözleri
Bir daha aynısını arasam da
bulamam

Çiçeklerden bile daha güzelsin
Yeğenim dediğim inan ki tek
sensin
O güzel gözlerinle
Hayalimdeki tatlı bebeksin

Belki şimdi çok mutlusun
Öyle ki gelecekten umutlusun
Bütün kalbimle diliyorum
Acılar hep senden uzak olsun

Sen benim tatlı yeğenimsin
Rüyamda gördüğüm tek
bebeksin
Benim için inan çok değerlisin
Ne de olsa teyzenin bir
tanesisin.

Seda Özavcı
İbrahim Alaettin Gövsa İÖO/6-C/Şehremini/İstanbul

Ailem

Güller dökülür, ama ailem
dökülmez.
Yapraklar sararır, ama ailem
sararmaz.
Evler yanar, ama ailem yanmaz.
Ağaçlar kırılır, ama ailem kırılmaz.
Hayvanlar ölür, ama ailem
ölmez.
Binalar yıkılır, ama ailem yıkılmaz.

Sercan Gür
Mustafa Türkoğlu İÖO/I-A/Çine/Aydın

Çocuğun Hayali

Bir çocuk hayal kurdu,
Hayalde bir hayat kurdu.
Güzel bir hayat,
Bir çocuğun hayali.

Çocuğu sevindirmek,
Çocuğu güldürmek.
Çocuğu sevmek,
Bir çocuğun hayali.

Oyuncaklarla oynamak,
Okulda başarılı olmak.
Her insana mutluluk dağıtmak,
Bir çocuğun hayali.

İsa Çilesiz
Nebioğlu İÖO/3-A/Çaycuma/Zonguldak

Dünya Evimiz

Dünya bizim evimiz.
Neşemiz, kederimiz.
Ay, yıldız, güneş, deniz...
Dünya bizim evimiz.

Güzelliğiyle, çirkinliğiyle
İyisiyle, kötüsüyle
Hayvanıyla, bitkisiyle
Dünya bizim evimiz.

Muhammed Metehan Ulusoy
Cumhuriyet İÖO/2-A/Türkeli/Sinop

Papatyacık

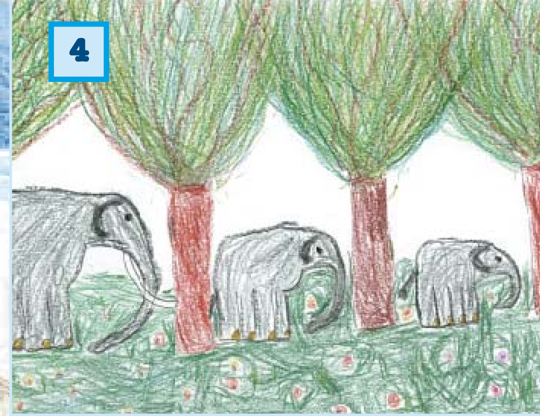
Bir saksıda,
Yaşar küçük papatyacık.
Arkadaşı yanında,
Mutludur küçük papatyacık.
Evin iki kızı;
Biri İrem, biri Aslı.
Bizim papatyacık
Sever sahibini.
İlk diktiği günden beri,
Yaşar içinde
Yaşam sevincini.
Papatyacık'ın adını
İrem koymuştur "Şirin".
"Süslü" arkadaşının adı,
Papatyacık pek mutlu.
Yanında resmi İrem'in,
Bakar durur şirin kıza.
O döndürmüştür
Papatyacık'ı yaşama,
Bir ömür borçludur ona.
Böyle yaşar gider,
Cici papatyacık.
Ölümü hiç düşünmez,
Mutludur şirin papatyacık.

İrem Ece Eraydın
Gazi İÖO/Burdur











Resimler

1	Meltem Çiloğlu	*İbrahim Alaettin Gövsa İÖO/6-C/*
2	Elif Candan Yağın	*Toplu Konut İÖO/2. sınıf/Eryaman/Ankara*
3	Esra Geçit	*Paşaköy İÖO/Paşaköy/İpsala/Edirne*
4	Ulaş Sevinç	*Hakimiyet-i Milliye İÖO/4-C/Konak/İzmir*
5	Tugay Mert	*Gazi İÖO/4-E/Bursa*
6	Mert Arslan	*Aysun Rafet Ataç İÖO/7-C/Gümüşhane*
7	Burcu Gülersoy	*Paşaköy İÖO/Paşaköy/İpsala/Edirne*
8	Erdal Harmancı	*Kazım Karabekir İÖO/3-A/Merkez/Hakkari*
9	Merve Yıldırım	*Yavuz Selim İÖO/5. sınıf/Yozgat*
10	Emre Tarhan	*Zeytinburnu/İstanbul*

Adres TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi/Sizden Gelenler Köşesi/Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara













mektup kutusu

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni ilk defa sınıf öğretmenimiz okurken gördüm ve bir boş dersimizde ödünç olarak istedim. Okuyunca içindeki bilgiler çok ilgimi çekti ve ilk olarak 76. sayınızı aldım. Bir mektup arkadaşım olmasını çok istediğimden size yazdım. Ancak bize nasıl mektup arkadaşı kazandıracağınız konusunda hiçbir bilgim yok. Bilgilendirirseniz çok sevinirim.

Aslı Aktoz

75. Yıl Kocatepe İÖO 8-A Tarsus Mersin

"Mektup Arkadaşı Aranıyor" köşemizin amacı, mektup yazmanın unutulmaya yüz tutmuş tadını birlikte anımsamak ve canlandırmak. Bu köşemize gösterdiğiniz ilgi bizi çok mutlu ediyor. Ancak adının yayımlanmasını isteyen o kadar çok okuyucumuz var ki, içlerinden yalnızca bir kısmına yer verebiliyoruz. Birbirinizle mektup arkadaşlığı kurabilmeniz için iki yol var. Birincisi, köşemizde adını ve adresini gördüğünüz arkadaşlarınızdan uygun gördüğünüz birini ya da birkaçını seçip onların adresine bir mektup yazmak. İkincisi de sizin adınızın ve adresinizin burada yayınlanması. İkinci durumda, ilk mektubu yazma işi diğer okuyucuların isteğine kalıyor. Başlangıç için birinci yolu denemenizi öneririz.

Bilim Çocuk

Bilim Çocuk Dergisi Yetkililerine,

Mardin'in Nusaybin ilçesinde bulunan okulumuzun yaklaşık 2000 öğrencisi var. Bir kitap toplama kampanyası başlattık. Cılız sesimize gür karşılıklar geleceğini umuyoruz. Okulumuzun kütüphanesi için her türlü kitaba olan gereksinimimizi bildiriyoruz. Bu mesajımızla size binlerce çeşit ve renkte kır çiçeği gönderiyoruz. Yüreğiniz kır çiçekleriyle dolsun. Sevgilerimizle.

Nusaybin Merkez İlköğretim Okulu Öğrencileri

Merkez İÖO/Yenişehir mah./Lise sok./47300/Nusaybin/ Mardin/

Tel: 0 482 415 83 76

Nusaybin Merkez İlköğretim Okulu öğrencilerinden gelen bu mesajı biraz kısaltarak da olsa sizlere duyurmak istedik. Yardımlaşmanın, işbirliğinin önemine inandığımızdan, kimi okuyucularımızın bu okulumuza katkıda bulunmak isteyebileceklerini düşündük. Umarız, Merkez İlköğretim Okulu öğrencilerinin artık daha çok kitabı olur.

Bilim Çocuk

Merhaba Bilim Çocuk,

Biz üç arkadaş, her sayınızı izlediğimizden çevreye olan duyarlılığınızı biliyoruz. Biz, Ankara, Gölbaşı'nda TEK Lojmanlarında oturan 11 ve 12 yaşlarında üç arkadaşız. Sitemiz çok güzel olmasına karşın, yeni piknik ve yürüyüş alanları yapılmasını istiyoruz. Bu konularda işlemlere başladık. Bazı planlar yapıyoruz. TEMA Vakfı'ndan da yardım almak için, onlara da mektup yazıp üye olmayı istiyoruz. Bize yardımcı olacağınızı düşünüyoruz. Mektubumuzu yanıtlarsanız seviniriz.

Şeyda Gökyer-Burcu Erdem-İpek Dilsiz

TEK Lojmanları/Gölbaşı/Ankara

Çevrenizi güzelleştirme ve daha işlevsel hale getirme konusundaki duyarlılığınız nedeniyle sizi kutlarız. Ancak, bu işleri yaparken çok dikkatli olmak gerekiyor. Çünkü kimi zaman insanların çevre açısından yararlı olduğunu düşünerek yaptıkları birtakım uygulamalar gerçekte çevreye zarar verebiliyor. Bununla ilişkili olarak ağaç dikme konusunu örnek verebiliriz. Düşündüğümüzde ağaç dikmek çok güzel ve çevre açısından yararlı bir uygulama. Ancak ağaç dikerken dikkat edilecek pek çok şey var. Bu konulara dikkat edilmediğinde hem emekler hem de harcanan paralar boşa gidiyor. Örneğin, her ağaç türü her yerde sağlıklı bir yaşam sürdüremez. Bu durumda rüzgâr, sıcaklık, yağış gibi iklimle ilgili pek çok koşulu göz önünde bulundurmak gerekir. Ayrıca bir gün gidip topluca ağaç dikmekle de iş bitmiyor. Ağaçları diktikten sonra sık sık bakım yapmak ve özel olarak sulamak gerekiyor. Size önerimiz, bu işe kalkışırken büyüklerinizle birlikte harekete geçip konunun uzmanlarına danışarak kararlar vermeniz. Siz zaten doğru yoldasınız. TEMA, bu konuda çok çalışma yaptığından, size yol gösterecektir. Bu "zorlu ve dikkat gerektiren" çalışmanızda size kolaylıklar dileriz.

Bilim Çocuk



Mektup Arkadaşı Aranıyor...

Ahmet Can Özel
Tarabya Ufuk İlköğretim Okulu'nda 5. sınıfta okuyorum. Kendime mektup arkadaşı arıyorum. 11 yaşındayım. Bilgisayar oynamayı, dergi okumayı, Game Boy oynamayı çok seviyorum. Size hemen cevap yollarım.

Beyaz Dut sok/Mimoza Apt/No:16/Daire:3/Gayrettepe/Beşiktaş/İstanbul

Talha Samet Baş
Fatih İlköğretim Okulu 4. sınıf öğrencisiyim. Futbolu, yüzmeyi ve bilgisayarda oynamayı çok seviyorum. Kendime mektup arkadaşı arıyorum.

Yeni Cami mah/Tepebaşı sok/No:47/55800/Alaçam/Samsun

Cansu Sakallı
15 yaşındayım. Kurtuluş İlköğretim Okulu 8. sınıf öğrencisiyim. Kitap okumayı, müzik dinlemeyi severim. Ayrıca bisiklete binmekten çok hoşlanırım. Kendime bir mektup arkadaşı arıyorum. Cinsiyet farketmez. Mektuplarınızı bekliyorum.

Nişancı Paşa mah/Atlar Çeşme sok/No:27/Kıyık/Edirne

Mevlüde Yozgat
14 yaşındayım. 8. sınıf öğrencisiyim. Derslerimde başarılıyım. Öğretmenlerim ve arkadaşlarım tarafından sevilirim. Çok komiğim. Voleybol oynamayı, futbol izlemeyi, boş zamanlarımda kitap okumayı, soru çözmeyi ve müzik dinlemeyi severim. En büyük hedefim avukat olmak. Mektuplarınızı bekliyorum. Cinsiyet farketmez. Yaşıtlarımla mektuplaşmak istiyorum.

Gündoğdu Köyü/Yerköy/Yozgat

Tuğba Şahin
14 yaşındayım. 8. sınıf öğrencisiyim. Arkadaşları arasında sevilen biriyim. Sıkı bir Beşiktaşlıyım. İlhan Mansız'ı, Okan Koç'u ve Emre Belözoğlu'nu çok seviyorum. Sosyal etkinlikleri de severim. Polis olmayı çok istiyorum. Mektuplarınızı dört gözle bekliyorum. Cinsiyet farketmez. Yaşıtlarımla mektuplaşmak istiyorum.

Hürriyet mah/2212 sok/No:8/Tarsus/Mersin

Esmanur Mızrak
1992 doğumluyum. Besime Özderici İlköğretim Okulu'nda 6-D sınıfında okuyorum. Kendime mektup arkadaşı arıyorum. Kız olursa sevinirim. Bisiklet sürmek, kitap okumak, voleybol oynamak ve merak sardığım şeyleri sonuna kadar araştırmaktan hoşlanırım.

Yıldırım Beyazıt mah/Olgunlar cad/Anıl apt/No9/Daire:5/Melikgazi/Kayseri

Öznur Ege
13 yaşındayım ve 7. sınıfa gidiyorum. Kitap okumayı, test çözmeyi, müzik dinlemeyi çok seviyorum. Zaman buldukça voleybol oynuyorum. Daniel Radcliffe hayranıyım. Mektuplarınızı bekliyorum. Kız olursa sevinirim. Mektuplarınız asla cevapsız kalmayacak.

Hürriyet mah/Işıklı Kuyu cad/2/2 sok/No:16/Tepecik/Aydın

Bengisu Sönmez
13 yaşımdayım. Mektup arkadaşı arıyorum. Müzik dinlemeyi ve Bilim Çocuk'u seviyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.

Merkez mah/Huzur cad/No:47/Denizli

Gizem Aktaş
07.02.1992 doğumluyum. 6. sınıfa gidiyorum. Bilgisayarda oynamayı, tenisi, folklor oynamayı ve yüzmeyi çok severim. Ayrıca kitap okumayı da severim. Mektuplarınızı bekliyorum.

Orhaniye mah/Sağlık sok/No:15/Daire:4/Merkez/48000/Muğla

Berkant Akkuş
12 yaşındayım. 7. sınıfa gidiyorum. Bilimle ilgili her konuya büyük ilgi duyuyorum. Bilimsel içerikli bir yarışmada ödül aldım. Kitap okumak, bilgisayarda oyun oynamak en büyük tutkum. Yaşıtım biriyle mektuplaşmak istiyorum. Cinsiyet farketmez. Mektuplarınızı heyecanla bekleyeceğim.

İncirli cad/Çağ sok/Çağdaş apt/B Blok/No24/Daire:13/Bakırköy/İstanbul

Doğukan Yurtçu
1991 İzmir Konak doğumluyum. 7. sınıf öğrencisiyim. Bilgisayarda oyun oynamayı, doğayı gözlemlemeyi ve yüzmeyi seviyorum. Özellikle müzik dinlemekten hoşlanıyorum. Mektup arkadaşı arıyorum. Mektuplarınız cevapsız kalmayacak.

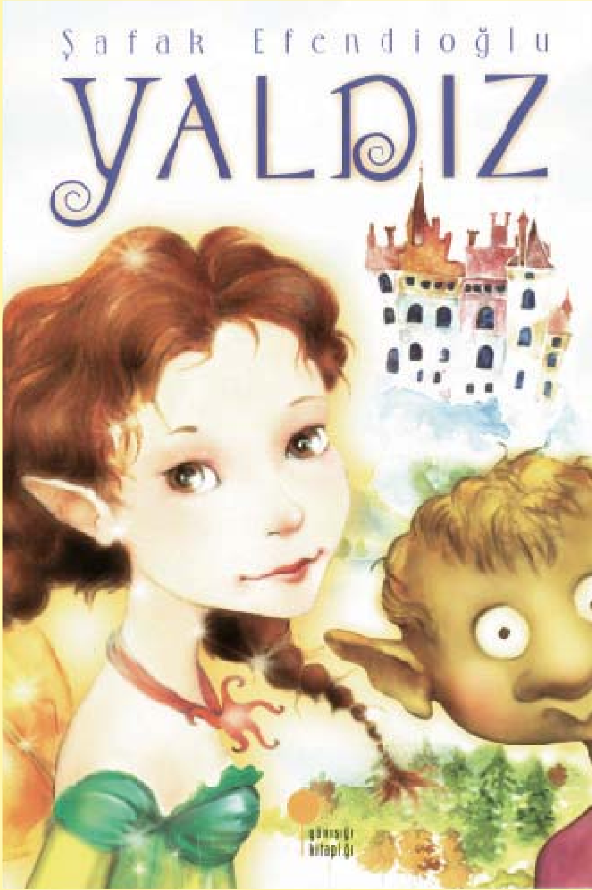
6182 sok/No:70/Daire32/Karşıyaka/İzmir

!

Bize Yazın
Mektuplarınızı bekliyoruz. Ancak, çok uzun yazmamanızı rica ediyoruz. Böylece köşemizde daha çok sayıda mektuba yer verebiliriz.

Adres TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Mektup Kutusu Köşesi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara/e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr





Yaldız

Şafak Efendioğlu

Resimleyen: Gözde Bitir Sındırgı

Günışığı Kitaplığı

Öyle sıradan bir orman değil uzunkulaklılar ormanı. Bu ormanda değişik cinler ve periler yaşıyor. Kar perileri, mantar, su, diş ve ilham perileri, ateş cinleri bu ormanın sakinleri arasında. Kitabımızın kahramanı da bir mantar perisi: Işıl ailesinin kızlarından biri olan Yaldız. "Bir mantar perisi için kar kristali toplamak, diğer Uzunkulaklı türlerine göre daha zordu. Kar perileri içinde kar kristali saklı kar tanesini ellerine aldıkları an, tane hemen suya dönüşüyor, geriye yalnızca kristal kısım kalıyordu. Ateş cinleri, kar tanesini ateş büyüsüyle eritiyor, su perileriyse kar tanesini dondurarak kar kristalinden ayrılmasını sağlıyorlardı. Oysa mantar perileri ve bataklık cinlerinin büyü gücü zayıf olduğundan içinde kar kristali bulunan kar tanelerinin avuçlarında erimesini beklemeleri gerekiyordu... Yaldız bir mantar perisi olduğu için yarışmada diğer Uzunkulaklar'a göre daha şanssızdı; ama kar kristalli bir taneyi bir kar perisi kadar kolay tahmin edebiliyordu..."

Uzunkulaklılar Ormanı kraliçesi Safir'in yerine geçecek kişiyi seçme zamanı yaşananlar, Yaldız, bataklık cini Çamur ve bir karabasan olan Kabus'un çevresinde dönen olaylar bizlere hoşça vakit geçirtiyor. Şafak





Efendioğlu'nun bu ilk romanı bize çağdaş bir masal tadı veriyor. Gözde Bitir Sındırgı'nın çizgileri de fantastik bir dünyaya girmemizi kolaylaştırıyor. Bu ikilinin ilerdeki çalışmalarını merak etmekten kendimizi alamıyoruz. Siz de beğenerek okuyacaksınız.

Gökhan Tok

Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR

Merhaba!.. Yalanlarla aranız nasıldır? Çok yalan söyler misiniz? Burak'la bugünlerde biraz kafamızı buna takmış durumdayız. Çevredeki insanların ne kadar yalan söylediğini bulmaya çalışıyoruz.



Hepimiz, küçük de olsa yalan söylüyoruz zaman zaman. Bunların çoğu da zararsız yalanlar oluyor. Ama dikkat ettiyseniz kimi insanlar çok iyi yalan söylerken, kimileriyse pek beceremiyor. Hemen bir şekilde anlıyorsunuz. Örneğin, ben yalan söylemeye kalktığımda domates gibi kızarıp bozardığım için, hemen belli ediyorum. Burak 'ça bunu o kadar iyi beceriyor ki, bir süre sonra neyin yalan, neyin gerçek olduğunu karıştırabiliyorsunuz.



Her şey, Burak'ın evin içinde hepimize garip garip sorular sormasıyla başladı. Sanki bizi sorguya çekiyor, biz cevap verirken de dikkatlice izliyordu. Bir gün okul dönüşü çantasını boşaltırken bir kitap düşürdü. Hemen atlayıp aldım.



İyi yalan söyleyemem ama sorguya çekmekte üstüme yoktur. Biraz mırın kırın ettikten sonra anlattırdım.

Burak'ın kafası, beden diliyle ilgili bu kitabın içindeki yalan bölümüne takılmıştı. Bu bölümde, yalan biçimleri ve insanların yalan söylerken yaptıkları benzer hareketler yazıyordu. Birlikte okumaya başladık. İlk olarak yalan söyleyen insanın el hareketlerinin azaldığından söz ediyordu.



Yalan söyleyen kişi ellerini çok fazla kullanmazmış. Ceplerine sokarak, üzerine oturarak ya da bir eliyle diğerini tutarak ellerini gizlermiş. Hemen bunu test etmek istedik.



İkinci olarak yalan söyleyen insanların elleriyle yüzlerine dokundukları, konuşurken ağızlarını kapattıkları yazıyordu kitapta. Sanki yalan söylemekten utanıp elleriyle örtmek istermiş gibi... Bunun bir örneğini önceki akşam izlediğimiz filmde görmüştük. Banka soygunu yapan bir çetenin patronu, evine gelen polislerin sorularını böyle cevaplıyordu.

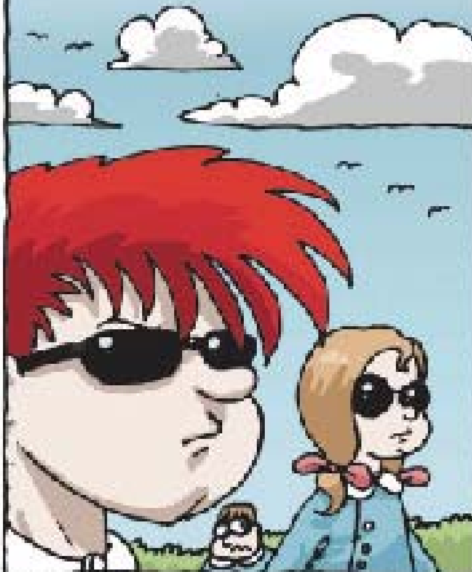



Diğer bir yalan belirtisi de yalan söyleyenlerin sürekli hareket etmek istedikleriyle ilgiliydi. Oturuyorlarsa bile sürekli öne-arkaya, sağa-sola hareket etme gereksinimi duyarlarmış. Bu da onların "keşke burada değil de başka bir yerde olsaydım" duygusuna kapıldıklarını gösteriyormuş.
Manav Amca annem tazeyse bir kilo fasulye alın dedi... Taze mi fasulyeler?
Taze elbette taze... Taze olmaz mı... Taze.


Keşke burada değil de başka yerde olsaydın değil mi Manav Amca?
Efendim?
Hımm... Yok bir şey.


Son olarak da yalan söyleyenlerin yüz mimiklerinden söz ediyordu kitap. Yüz ifadesinde, insanı ele veren en önemli ipucu gözlermiş. Yalan söyleyen insan karşısındakinin gözlerine bakamayıp sürekli gözlerini kaçırırmış...


Bunu da babamın üzerinde denemeye karar verdik. Yüzüne yakın olmak için kucağına oturduk ve gözlerimizi gözlerine diktik.
Babacığım söz vermiştin, hafta sonu lunaparka gidiyoruz değil mi?
Eee elbette.... Gidiyoruz. Elbette...
Hımmm...

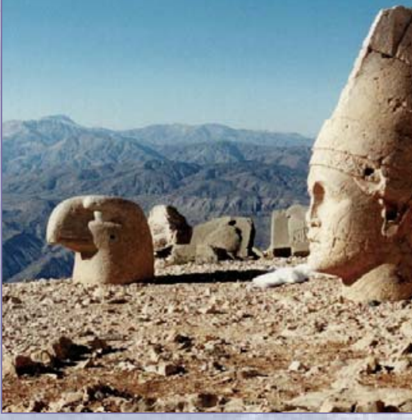

Artık yalan konusunda uzman sayılırdık. Karşımızda kimse duramazdı...

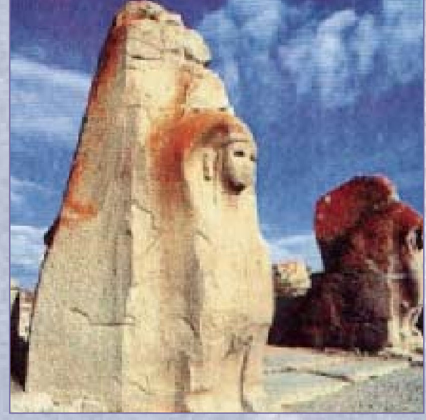

Peki, sonra ne mi oldu? Hafta sonu lunaparka gittik! Sorduğumuz zaman gözlerini kaçırmış olmasına karşın, babam yalan söylememiş. Kitabın son bölümünü atlamışız. Son bölümde, anlatılan belirtilerin kesinlikle yalan söylendiğini kanıtlamadığı yazıyordu. Yalan söylemeyen bir insan da bu hareketleri yapabiliyormuş. İçinde bulunulan koşullar ve ruh haliyle birlikte değerlendirmek gerekiyormuş. Biraz kafamız karıştı elbette ama sanırım zamanla daha iyi ayırdedebileceğiz... Bütün bunların yanında herkesten kuşku duymak çok yorucu ve sıkıcı bir şey...
Ha, unutmadan, fasulyeler de tazeymiş. Annem öyle söyledi.

SON

Bilim Çocuk Kartları'yla

Türkiye'deki Arkeolojik Alanları Tanıyoruz





Ülkemiz, Asya ve Avrupa kıtaları arasında bir köprü görevi görüyor. Böyle olduğu için de Anadolu, çağlar boyunca birçok uygarlığa ev sahipliği yaptı. Binlerce yıl boyunca bu topraklarda çeşitli uygarlıklar filizlendi, yok oldu. Kentler kuruldu, yıkıldı. Bu uygarlıkların kimi Anadolu'ya aitti, kimi başka topraklardan buraya göçtü; kimileri de yalnızca bir yerden bir yere giderken Anadolu'da konakladılar. Kimi zaman yan yana yaşadılar, kimi zaman savaştılar. Hepsi birbirinden etkilendi, birlikte yepyeni kültürel zenginlikler oluşturdular.

Üzerinde yaşadığımız toprakların binlerce yıl süren tarihinden günümüze pek çok şey kaldı. Bu anlamda Türk arkeologları çok şanslı diyebiliriz, çünkü ülkemiz dev bir açık hava müzesi gibi. Hitit, Frig, İon, Pers, Helen, Roma, Bizans, Selçuklu, Osmanlı ve daha birçok uygarlığın kalıntılarına rastlayabiliriz.

Peki, siz bu binlerce yıllık tarihin ne kadarını biliyorsunuz? Ülkemizdeki uygarlıkların, eski kentlerin ne kadarından haberiniz var? Size bu sayıda yurdumuzdaki arkeolojik alanların bir kısmını tanıtmaya çalıştık. Ne var ki Anadolu'da kurulmuş uygarlıkların tümünü anlatmaya bizim yerimiz yetmiyor. Burada iş size düşüyor. Dünyanın en zengin arkeolojik bölgelerini tanımak için bu kentleri dolaşmaya çağırıyoruz sizi. İşe önce kendi yaşadığınız kentten başlayabilirsiniz. Yaşadığınız kentin tarihi yerlerini dolaşarak, kentinizin geçmişini büyüklere anlattırarak tarihin karanlığına karışmış yölerini gün ışığına çıkarmaya başlayabilirsiniz. Bunu, ülkemizdeki diğer eski eserler izleyebilir. Eski uygarlıklardan bize kalanları görebileceğiniz diğer yelerin de müzeler olduğunu unutmayın. Müzelerde dolaşmak, zaman makinesiyle geçmişe gitmek gibidir. Binlerce yıllık uygarlıklar, sokaklarına adım atmanızı bekliyor. Çağlar arasında yolculuk etmeye hazır mısınız?

Kartları Hazırlayan Gökhan Tok

Mevlana Türbesi ve Dergahı



Konya'da, kent merkezinde içinde Mevlana Celaleddin Rumi'nin ve oğlu Sultan Veled'in mezarının da bulunduğu Mevlevi dergahı. Dergahın, dışı yeşil çinilerle kaplı ünlü türbesi 1274'te Anadolu Selçukluları döneminde yaptırılmış, 1397'de Karamanoğulları döneminde onarılmış ve konik külah bu dönemde eklenmiş. Osmanlı döneminde yapılan eklemelerle günümüzdeki halini almış.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Aspendos



Antalya, Belkıs köyü yakınındaki antik kent. Hititler zamanından beri var olduğu düşünülen kent, Helenistik ve Roma dönemleri sırasında ticaretin gelişmesiyle büyük önem kazanmıştı. Kent, 8. yüzyıldaki Arap istilasından sonra Selçukluların eline geçmişti. Aspendos tiyatrosu en iyi korunmuş antik tiyatrolardan biri.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

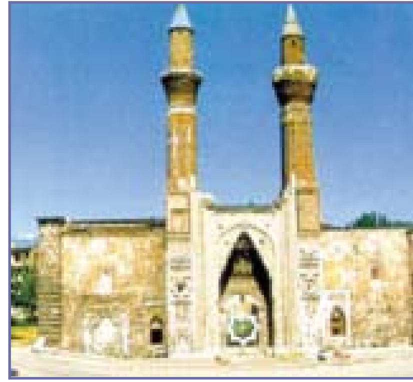
Assos



Çanakkale ilinin Ayvacık ilçesinde, Behramkale yakınında bulunan antik kent. Kentin MÖ 7. yüzyılda Midilli Adası'nda yaşayan Aioller tarafından kurulduğu söylenir. Kent, sonraları Lidyalıların, Perslerin, Büyük İskender'in ve Seleukosların eline geçti. Bir dönem Bergama Krallığı'na bağlı olan kent sırasıyla Roma, Bizans ve Osmanlı dönemleri geçirdi.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Gök Medrese



Sivas'ta bulunan Anadolu Selçuklu medresesi. Sahibiye Medresesi olarak da bilinir. Vezir Sahip Ata Fahreddin Ali tarafından 1271-72'de yaptırılan medresenin yazıtında mimarının Kaluyan el-Konevi olduğu belirtilir. Adını, bugün pek azı kalmış olan turkuvaz renkli duvar çinilerinden alır.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Alaca Höyük



Çorum iline bağlı Alaca ilçesindeki höyük. Buranın ilk olarak MÖ 4000'e dek uzanan bir geçmişte yerleşime açıldığı sanılıyor. Yapılan kazılar kentin MÖ 3500'li yıllardan başlayarak Tunç Çağı yerleşmesi olduğunu gösteriyor. Buradaki ünlü kral mezarları Tunç Çağı'ndan kalma. Kentte sonradan Hitit ve Frig uygarlıkları egemen oldu.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Aphrodisias



Aydın, Karacasu ilçesi, Geyre Köyü'ndeki antik kent. Yaşamın ve bereketin simgesi tanrıça Aphrodite adına geç Helenistik dönemde birçok kent kurulmuştu. O dönemde Karia olarak adlandırılan bölgede yer alan Aphrodisias bu kentlerin en ünlüsü. Bölgeye ilk yerleşimin MÖ 5500'e dek uzandığı düşünülse de kentin adı Bizans dönemine dek resmi kayıtlarda pek yer almaz.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Akdamar Kilisesi



Van gölündeki Akdamar Adası'nda 10. yüzyıldan kalma kilise. Gevaş ilçesi sınırlarında yer alır. Yapımı, 915-921 yıllarına rastlayan kilise Ermeni mimarlığının ve heykel sanatının en önemli anıtlarından biri olma özelliğini taşır. Yapıya ilerleyen yüzyıllarda ekler yapılmış.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Pergamon



Bugün Bergama olarak da bilinen antik kent. MÖ 5. yüzyıldan beri var olan kentin önemi Helenistik dönemde Attalos hanedanının başkenti olmasıyla artmış. Büyük İskender ve ardılı Seleukos hanedanından sonra kent, Anadolu'da pek çok yeri ele geçirip güçlü bir krallık haline gelmiş. Ne var ki bu, Roma egemenliğiyle sona ermiş. Pergamon, Helenistik dönemin en güzel kentlerinden biriydi.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Perge



Pamphylia bölgesinde antik kent. Antalya'nın 18 km doğusunda yer alır. Kent, antik çağda Pamphylia'nın kültür merkeziydi. Büyük İskender'in fethettiği kent önce Seleukos, ardından da Pergamon krallığının egemenliğine girdi. Günümüzde kentte görülen yapıların çoğuysa Roma dönemi kalıntısı. 1207'de Selçuklu egemenliğine giren kent. 1391'de Osmanlı topraklarına katıldı.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

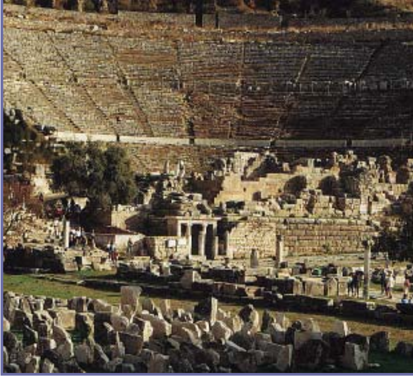
Gordion



Ankara'da Polatlı yakınlarındaki antik kent. Höyüğün Frigya'nın başkenti olduğu kabul edilir. Bölgedeki en önemli kalıntı, Frigya kralı Midas'ın mezar tümülüsüdür. Söylenceye göre Büyük İskender kentte çözebilenin Asya'ya hükmedeceği kehaneti olan ünlü kördüğümü kılıcıyla bir hamlede keser ve "Asya'nın Fatihi" unvanını alır.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Efes



İyonya'da kurulmuş antik çağ kentlerinin en ünlüsü. Kalıntıları, İzmir'in Selçuk ilçesi yakınlarındadır. Kentte Artemis tapınağı ve Celsus kitaplığı yer alıyor. MÖ 3000'li yıllarda bile var olan kent sonrasında İyon, Pers, Büyük İskender, Pergamon, Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı egemenliğine girdi. Depremler ve istilalar sonucunda kentin yapısı birçok kez değişti.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

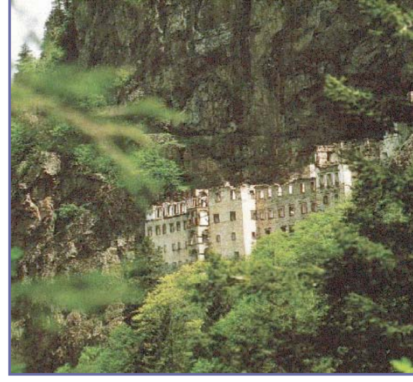
Didyma



Aydın ilinin Söke ilçesinde önemli bir kutsal alan ve Apollon kehanet merkezlerinden biri. Kuzeyindeki Miletos kentiyle deniz bağlantısı var. Kâhinlere danışmak için deniz yoluyla gelen ziyaretçiler karaya çıktıkları bölgeden kutsal yol aracılığıyla Didyma'ya ulaşırlardı. Buradaki bir kâhin, Büyük İskender'i tanrı Zeus'un oğlu ilan etmişti.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Sumela Manastırı



Trabzon'un Maçka ilçesinin 17 km kadar güneyinde, Ziganalar'ın bir kolu olan Karanlıkdağ'ın bir yamacında bulunan manastır. Efsaneye göre, manastır Atina'dan gelen iki keşiş tarafından kurulmuş. Yörenin 1461'de Osmanlıların eline geçmesinden sonra da manastır padişahlarca korunmuş. Manastır, 1923 yılında bölgedeki Rumların Yunanistan'a gitmesiyle tamamen terkedilmiş.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Sardes



Batı Anadolu'da, Lidya bölgesinde antik kent. İzmir'e 72 km uzaklıkta Salihli İlçesi Sartmustafa köyü yakınında bulunur. Lidya Devleti'nin başkentiydi. Sardes kenti, Susa'dan başlayarak bütün Anadolu'yu geçen ünlü Kral Yolu'nun batıdaki son noktasıydı. Lidya'dan sonra Pers, Büyük İskender, Seleukos, Pergamon ve Roma egemenliği altında kaldı. Timurlenk döneminde kent önemini yitirdi.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

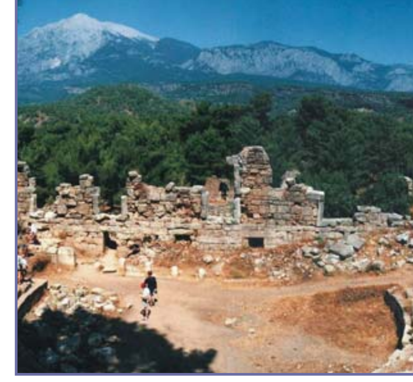
Miletos



İyonya bölgesinin güneyinde, Büyük Menderes ırmağı ağzında kurulmuş antik kent. Miletos'a ilk kez MÖ 1500'lerde Giritliler yerleşmişti. Sonraları Yunanistan'dan gelen Mikenler burayı bir kale olarak kullandı. Ünlü filozoflar Thales, Anaksimandros ve Anaksimenes bu kentin vatandaşıydı. Kent Lidya, Pers, Büyük İskender, Seleukos, Pergamon, Roma, Bizans, Selçuklu dönemleri yaşadı.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Phaselis



Anadolu'nun güneybatısında Likya bölgesinde antik kent. Antalya - Finike yolu üzerinde Antalya'ya 50 km uzaklıkta yer alır. MÖ 691 yılında Rodoslu koloniciler tarafından kuruldu. Rodos, Likya, Büyük İskender dönemlerini yaşadı. Kent, bir dönem Kilikyalı korsanların eline geçti. 1158'de Türkler bölgeyi ele geçirdi.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

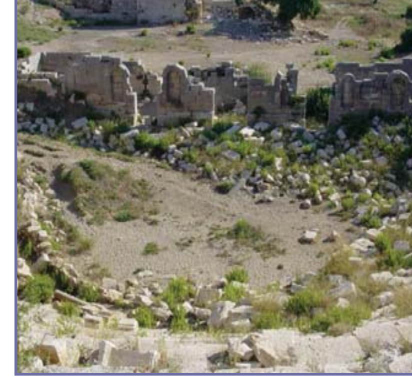
Priene



Batı Anadolu'nun İyonya bölgesinde bulunan antik kent. Söke'ye yaklaşık 15 km uzaklıkta Güllübahçe kasabası yakınında. Ege'nin karşı kıyısından gelen göçmenlerce ilk kent deniz kıyısına yapılmışken, işgal ve doğal felaketler yüzünden bugünkü yerine Atina kenti örnek alınarak yapılmıştı. Düzenli ve güzel bir kent olan Priene, Pers, İskender, Seleukos, Pergamon ve Roma egemenliğinde yaşadı.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Patara



Güneybatı Anadolu'da, Likya bölgesinde antik kent. Teke Yarımadası'nda, Kalkan'ın 15 km batısında yer alıyor. Ne zaman kurulduğu tam olarak bilinmemekle birlikte MÖ 5. yüzyılda var olduğu kayıtlarda görülüyor. Likya'nın metropolis olarak adlandırılan büyük kentlerinden biri. Pers, İskender, Seleukos, Roma ve Bizans egemenliğinde yaşayan kent Noel Baba'nın doğduğu yer olarak bilinir.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Zeugma



Bu antik kent, Gaziantep, Nizip İlçesi , Belkıs Köyü sınırları içerisinde Fırat Nehri'nin kıyısında yer alır. Yaklaşık 20 bin dönümlük bir arazi üzerine kuruludur. Fırat'ın geçilebilir en sığ yerinde olması, askeri ve ticari bakımdan çok stratejik bir bölge olması nedeniyle tarihin her döneminde önemini korumuş. Kentin en önemli özelliği dünyada eşine az rastlanan mozayikleridir.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

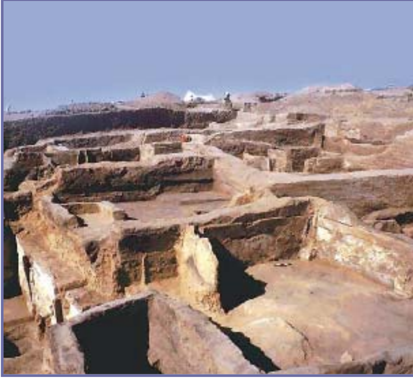
Termessos



Antalya'ya 34 km uzaklıkta yer alan antik kent. Anadolu'da antik Pisidia bölgesindeki Selymos Dağı üzerinde yer alır. Kent 1050 m yüksekliktedir. Bu yapısından dolayı Büyük İskender'in kuşattığı ama alamadığı bir kenttir. Termessos MS 5. yüzyıla kadar varlığını sürdürebilmiş. Kent surları, Hadrian Kapısı, su sarnıçları, tiyatrosu, gymnasiumu, agorası, odeonu kentin önemli bölümlerinden bazıları.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

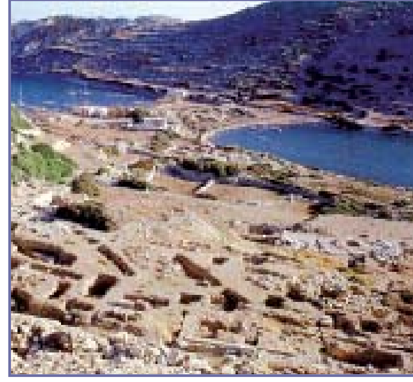
Çatalhöyük



Konya'nın 52 km güneydoğusuna, Çumra ilçesinde tarihöncesi yerleşme. Yan yana iki höyükten oluşur. Tarihi 9000 yıl öncesine uzanan dünyanın en eski yerleşim yerlerinden biri. Yerleşme, birbirine bitişik ama duvarları ayrı evlerden oluşur. Kentte yer yer avlular bulunsa da sokak yoktur. Evlere damdan girilir çıkılır.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Knidos



Karia bölgesinde antik kent. Günümüzde Reşadiye Yarımadası'nda, bugünkü Datça ilçesinin yakınlarında bulunur. MÖ 10. yüzyıl ortalarında Yunanistan'ın Sparta yöresinden gelen Dorlar tarafından kuruldu. Knidos, Batı Anadolu'da bulunan diğer Dor kentlerinin arasında bir metropolisti. Knidos Pers, Büyük İskender ve Roma egemenliğinde de yaşadı.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Hattuşaş



Çorum, Sungurlu İlçesi, Boğazkale Köyü'nün hemen yanında yer alan antik yerleşme. MÖ 2000'li yıllarda Anadolu ve Suriye'ye egemen olan Hititlerin başkentidir. MÖ 3. binyılda Asur ticaret kolonilerinden biri olarak kurulduğu düşünülüyor. Kent Hatti ve Hitit uygarlıklarına ev sahipliği eder. Helenistik dönemde kenti Galatlar ve Avrupa'dan gelen Kelt kavimleri işgal eder.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Troya



Çanakkale'nin yaklaşık 30 km güneyinde, Çanakkale Boğazı'nın Ege denizine açıldığı noktadan 6 km içerde Hisarlık denen bölgede yerleşim yeri. Troya'da yapılan kazılar buranın üst üste kurulmuş 9 kentten oluştuğunu gösteriyor. Bu kentlerin en eskisi MÖ 3000'li yıllara uzanıyor. Fakat Troya, asıl ününü ozan Homeros'un İlyada adlı eserinde sözünü ettiği savaşla kazandı.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Çifte Minareli Medrese



Erzurum'da bulunan medrese, Hatuniye Medresesi olarak da bilinir. Yazıtı olmadığı için kimin yaptırdığı ve ne zaman yapıldığı bilinmiyor. 1250-75 yılları arasında yapıldığı, birçok yerindeki yarım kalmış taş işlemelerine bakarak da tam bitirilmeden bırakıldığı sanılıyor. Çeşitli savaşlar sırasında zarar gören medrese, değişik dönemlerde onarımlar geçirdi. Günümüzde müze olarak kullanılıyor.

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Hasankeyf



Mardin, Gercüs ilçe merkezinin 23 km kuzeyinde, tarihsel yapı kalıntılarıyla ünlü yerleşme. Ne zaman kurulduğu tam olarak bilinmiyor. Ne var ki Romalıların İran sınırını denetim altında tutmak için burada bir kale yaptırdıkları biliniyor. 1232 yılına dek Artukluların başkenti olan bu bölge, bu tarihte İlhanlılarca yağmalandı ve yıkıldı. Sonrasında sırasıyla Safevi ve Osmanlı egemenliğine girdi

türkiye'deki arkeolojik alanlar

Nemrut Dağı



Kommagene Kralı I. Antiochos Ephiphanes döneminde (MÖ 69 - MÖ 34) krallığın gücü doruk noktasına ulaştığında, kral kendi anısına Nemrut dağında bir mezar tepesi yaptırır. Türk arkeolojisinin öncüsü Osman Hamdi Bey de ilk çalışmalarını bu bölgede yapar. Tanrı heykelleri ve mezar tümülüsünün bulunduğu tepe günümüze dek çok iyi durumda korunmuş.